جامعة النجاح الوطنية
كليّة الدراسات العليا

أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي وتقبل التكنولوجيا في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم

إعداد
روند حسن توفيق أبو يونس

إشراف
د. سهيل صالحة
د. علي بركات

قُدّمت هذه الأطروحة استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.
2021

أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي وتقبل التكنولوجيا في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم

إعداد

روند حسن توفيق أبو يونس

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2021/01/27م وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
1- د. سهيل صالحة / مشرفاً رئيساً	.....
2- د. علي بركات / مشرفاً ثانياً	.....
3- د. علا الخليلي / ممتحناً خارجياً	.....
4- د. علي زهدي / ممتحناً داخلياً	.....

أعضاء لجنة المناقشة التوقيع

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

(وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ)

صدق الله العظيم

إلهي! لا يطيب الليل إلا بشكرك، ولا يطيب النهار إلا بطاعتك، ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك، ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك، ولا تطيب الجنّة إلا برؤيتك.

إلى من بلّغ الرسالة وأدّى الأمانة ونصح الأمة، إلى نبيّ الرحمة ونور العالمين،

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من كلّله الله بالهيبة والوقار، إلى من علّمني العطاء دون انتظار، إلى من أحملُ اسمه بكل افتخار، أرجو من الله أن يمدّ في عمرك لترى ثمارًا قد حان قطافها بعد طول انتظار، إلى والدي العزيز.

إلى ملاكي في الحياة، إلى معنى الحبّ وإلى معنى الحنان والتفاني، إلى بسمة الحياة وسرّ الوجود، إلى من كان دعاؤها سرّ نجاحي، وحنانها بلسمَ جراحي، إلى أغلى الحبايب، أمي الحبيبة.

إلى روح جديّ وجدتي رحمهم الله جميعاً.

إلى أسمى وأعظم من في حياتي، إلى من أعترف إليه بالفضل والجميل، إلى من احترم رغبتي بمتابعة الدراسة، وقدّم لي كلّ الدعم والعون، إلى رفيق عمري زوجي الحبيب.

إلى الذين أفتخر وأعتز بهم، إلى من تجري دماؤهم في عروقي، إلى النجوم التي تنير سماء حياتي وتضيء مستقبلي، فلذات أكبادي، أبنائي، على العينين اللتين استمد منهما القوة والاستمرار... محمد وهادي، إلى أعذب ما في عمري طفلي الحبيب ... رسمي، وإلى القادم الجديد الذي صبر معي على المشقة والتعب ... رواد.

إلى من حبهم يجري في عروقي ويلهج بذكراهم فؤادي، أخوتي.

إلى الدرة المضيئة واللؤلؤة المكنونة، أختي الغالية ... ربوة.

إلى الرائعة التي لم تدخر جهداً في دعمي وتشجيع خطواتي عندما غالبتني الأيام، إلى مديرتي الفاضلة ... تهاني الجلاد.

إلى من صاغوا لنا علمهم حروفًا، ومن فكرهم منارةً تنير لنا مسيرة العلم والنجاح، إلى أساتذتي الكرام، الذين تأثرت بهم إيجابًا، فأثرت في الآخرين امتدادًا لفضلهم.

إلى الزملاء والزميلات والأصدقاء الذين رافقوني، وقدموا لي العون ما استطاعوا إليه سبيلًا، كثر أنتم، لكم مني حبي وامتناني.

الشكر والتقدير

أشكر الله العليّ القدير الذي أنعم علينا بنعمة العقل والدين، القائل في محكم التنزيل: "وفوق كلّ ذي علمٍ عليم" صدق الله العظيم.

الحمد لله الذي وفقني لتقديم هذا البحث، ويسّر لي أمري، ووهب لي العلم النافع. اللهم لك الحمد ولك الشكر كما أعنتني ووفقتني في إرشادي لخير الأساتذة في مجال أساليب تدريس الرياضيات، أساتذتي جميعًا في جامعة النجاح الوطنية، الذين تميّزت بصماتهم عن غيرهم لحسن إخلاصهم في العطاء. وأخص بأسمى عبارات الشكر والتقدير للمشرفين على رسالة الماجستير الدكتور سهيل صالحة والدكتور علي بركات؛ لما قدماه لي من إرشاد وتوجيه، وخبراتهم عليّ في إنجاز هذا البحث، فجزاهما الله عني كلّ خيرٍ، وأمدّهما بدوام الصحة والعافية، ولهما مني كل التقدير والاحترام.

كما لا أنسى أن أتقدم بخالص الامتنان والشكر والعرفان لأعضاء لجنة المناقشة، ومحكمي أداة الدراسة، ولكلّ العاملين في وزارة التربية والتعليم لتقديمهم التسهيلات اللازمة في تقديم الاختبارات وتوزيع الاستبانة وعمل المقابلات. وإلى كلّ من قدّم لي مساعدة في إتمام هذا البحث من الزملاء والزميلات.

وفي الختام أسأل الله عز وجل بأن يكون ما قدمته من جهد علمًا ينتفع به.

الباحثة

الإقرار

أنا الموقعة أدناه مقدمة الرسالة التي تحمل عنوان:

أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي وتقبل التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم

The Effect of Teaching According to the Gamification Strategy on Mathematical Thinking and Technology Acceptance among Seventh Graders in Public Schools in Tulkarm Governorate

أقر بأن كل ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وإن هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة علمية أو بحث علمي أو بحث لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification.

Student's Name:	**روند حسن توفيق أبو يونس**	اسم الطالب:
Signature:	.....	التوقيع:
Date:	**27/01/2021**	التاريخ

قائمة المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	اعضاء لجنة المناقشة	ب
	الإهداء	ج
	الشكر والتقدير	د
	الإقرار	هـ
	قائمة المحتويات	و
	قائمة الجداول	ط
	قامة الأشكال	ي
	قائمة الملاحق	ك
	الملخص	ل
الفصل الأول: مشكلة الدراسة خلفيتها وأهميتها		
1:1	مقدمة الدراسة	2
2:1	مشكلة الدراسة وأسئلتها	5
3:1	أهداف الدراسة	7
4:1	أهمية الدراسة	7
5:1	فرضيات الدراسة	8
6:1	حدود الدراسة	8
7:1	مصطلحات الدراسة	9
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة		
1:2	الإطار النظري	12
1:1:2	التلعيب (Gamification)	13
1:1:1:2	عناصر التلعيب	17
2:1:1:2	أنواع التلعيب	21
3:1:1:2	التلعيب في التعليم	22
4:1:1:2	أهداف التلعيب في التعليم	23
5:1:1:2	مميزات وإيجابيات استراتيجية التلعيب	24
6:1:1:2	المعايير التي تحكم التطبيقات التكنولوجية التي تدعم استراتيجية التلعيب	28

الرقم	الموضوع	الصفحة
7:1:1:2	أدوات وتطبيقات التلعيب في التعليم	29
8:1:1:2	التقاء استراتيجية التلعيب والتفكير الرياضي	33
2:1:2	التفكير الرياضي	33
1:2:1:2	مهارات التفكير الرياضي	36
3:1:2	التقبل التكنولوجي	38
2:2	الدراسات السابقة	39
3:2	التعقيب على الدراسات السابقة	46
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات		
1:3	المقدمة	49
2:3	منهج الدراسة	49
3:3	مجتمع الدراسة	49
4:3	عينة الدراسة	50
5:3	أدوات الدراسة	50
1:5:3	دليل تدريس وحدة الجبر وفق استراتيجية التعليب	51
2:5:3	اختبار التفكير الرياضي	53
1:2:5:3	وصف اختبار التفكير الرياضي	53
2:2:5:3	مفتاح تصحيح اختبار التفكير الرياضي	53
3:2:5:3	صدق اختبار التفكير الرياضي	54
4:2:5:3	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير الرياضي	55
5:2:5:3	ثبات اختبار التفكير الرياضي	55
6:2:5:3	إجراءات تنفيذ اختبار التفكير الرياضي باستخدام استراتيجية التلعيب	56
3:5:3	استبانة التقبل التكنولوجي	67
1:3:5:3	صدق الأداة	68
2:3:5:3	ثبات الأداة	68
6:3	متغيرات الدراسة	69
7:3	تصميم الدراسة	69
8:3	إجراءات الدراسة	70
9:3	المعالجات الإحصائية	72

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	
1:4	المقدمة	75
2:4	نتائج أسئلة الدراسة	75
3:4	نتائج تطبيق الألعاب وتأملات الباحثة	79
	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	
1:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى	86
2:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية	89
3:5	التوصيات	91
	قائمة المصادر والمراجع	92
	الملاحق	108
	Abstract	b

قائمة الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
جدول (4-1)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات الصف السابع الأساسي للاختبار التفكير الرياضي وفق مجموعتي الدراسة	76
جدول (4-2)	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر استخدام استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي البعدي لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في المجموعتين الضابطة والتجريبية	77
جدول (4-3)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة من طالبات الصف السابع الأساسي في القياسين القبلي والبعدي للقبول التكنولوجي وفق مجموعة الدراسة	78
جدول (4-4)	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر استخدام استراتيجية التلعيب على تقبل التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية في المجموعتين التجريبية	78

قائمة الأشكال

الرقم	الملحق	الصفحة
شكل (1)	مكونات التلعيب (تصميم الباحثة، 2020)	19
شكل (2)	العلاقة بين مكونات التلعيب الثلاثة (تصميم الباحثة، 2020)	20
شكل (3)	لوغو برنامج Kahoot!	30
شكل (4)	لوغو برنامج Quizizz	31
شكل (5)	لوغو برنامج Scratch	32

قائمة الملاحق

الرقم	الملحق	الصفحة
ملحق (1)	الكتاب الصادر عن جامعة النجاح الوطنية بالموافقة على الأطروحة	109
ملحق (2)	الكتاب الصادر من مديرة مدرسة بنات القدس الأساسية، بإنهاء الباحثة تطبيق دراستها	110
ملحق (3)	دليل تدريس لوحدة الجبر وفق استراتيجية التعليب	111
ملحق (4)	مذكرة تحضير لدروس وحدة الجبر للصف السابع وفق استراتيجية التعليب	114
ملحق (5)	تفاصيل الحصص والخبرات التعليمية التي سيتم تطبيقها موزعة على (18) حصة	116
ملحق (6)	تحليل محتوى وحدة الجبر للصف السابع الأساسي	124
ملحق (7)	جدول المواصفات	127
ملحق (8)	استبانة التقبل التكنولوجي	128
ملحق (9)	اختبار التفكير الرياضي	131
ملحق (10)	مفتاح تصحيح اختبار التفكير الرياضي	137
ملحق (11)	معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار التفكير الرياضي	138
ملحق (12)	قائمة أعضاء لجنة التحكيم	139

أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي وتقبل التكنولوجيا في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم

إعداد

روند حسن توفيق أبو يونس

إشراف

د. سهيل صالحة

د. علي بركات

الملخّص

هدفت الدراسة الحالية إلى تقصي أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي وتقبل التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم، وقد حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي وتقبل التكنولوجيا، لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم؟

وللإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها، فقد استخدم المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، وطبقت الدراسة على عينة تكونت من (60) طالبة من طلبة الصفّ السابع الأساسي في مدرسة القدس الأساسية في محافظة طولكرم، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية، تكونت من (29) طالبة تم تدريسهن وحدة الجبر من كتاب الرياضيات وفق استراتيجية التلعيب، والأخرى ضابطة، بلغ عدد طلبتها (31) طالبة تم تدريسهن محتوى الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام (2018–2019).

وقد أعدّت الباحثة دليل التدريس لوحدة الجبر وفق استراتيجية التلعيب، الذي استعانت فيه بتدريسها المجموعة التجريبية لوحدة الجبر وفقًا للاستراتيجية.

استخدمت الباحثة لغرض قياس التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية الاختبار القبلي وتحصيل الطلبة في الفصل الأول الدراسي واعتماد العلامات المدرسية كمقياس لذلك، ومعرفة تحصيل الطلبة بالمادة التي درسوها، بالإضافة لاستبانة التقبل التكنولوجي الذي تم تطبيقها على

قبليًا وبعديًا على المجموعة الضابطة، بالإضافة إلى اختبار التفكير الرياضي البعدي حيث تم تطبيقه على المجوعتين التجريبية من خلال استراتيجية التلعيب باستخدام برنامج !Kahoot وأما المجموعة الضابطة فتم تنفيذ الاختبار بالطريقة الاعتيادية من خلال توزيع أوراق الاختبار على الطلبة واستلامها وتصحيحها، وبعد أن تم التحقق من صدق الأداتين عبر تحكيمهما من قبل المحكّمين، وحساب معامل ثبات الاختبار الرياضي، إذ بلغ معامل ثبات الاختبار التفكير الرياضي (0.75)، ومعامل ثبات استبانة التقبل التكنولوجي (0.78) من خلال معادلة (كرونباخ ألفا). واستخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لفحص فرضيات الدراسة.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الرياضي البعدي، وهذا الفرق يعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية التلعيب، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج أيضاً وجود علاقة طردية بين التفكير الرياضي والتحصيل، وكما أظهرت الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعة التجريبية في استبانة التقبل التكنولوجي ويُعزى الفرق إلى طريقة التدريس القائمة على استراتيجية التلعيب، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق الاستراتيجية، وهذا يعني أن الطالبات اللواتي درسن باستخدام استراتيجية التلعيب كان لديهن تقبل تكنولوجي أكثر من اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية.

في ضوء هذه النتائج فقد أوصت الباحثة بعدد من التوصيات من ضمنها ضرورة استخدام استراتيجية التلعيب في مراحل دراسية ومقررات تعليمية وخاصة مادة الرياضيات؛ لما لها من أثر إيجابي على التحصيل للطلبة، وعلى تفعيل التعلّم الذاتي المعتمد على التكنولوجيا، وعلى ضرورة تنمية القدرة على التفكير الرياضي لدى الطلبة لما له من دور بارز في معالجة ضعف التحصيل في مادة الرياضيات. والاستفادة من الألعاب التعليمية التي تتناول استراتيجية التلعيب، وحثّ معلمي الرياضيات على تفعيل استراتيجية التلعيب، داخل الغرف الصفّيّة ومختبرات الحاسوب، في مختلف فروع مادة الرياضيات.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة خلفيتها وأهميتها

1:1 مقدمة الدراسة

2:1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

3:1 أهداف الدراسة

4:1 أهمية الدراسة

5:1 فرضيات الدراسة

6:1 حدود الدراسة

7:1 مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة خلفيتها وأهميتها

1:1 مقدمة الدراسة

إن المتتبع لتاريخ الرياضيات يلحظ قدمه منذ قدم البشرية نفسها، فعبر العصور؛ كانت الرياضيات أساسا للتطور والتقدم في جميع فروع العلوم والهندسة وحتى الفلسفة، فبدأت بِعَدٍّ بدائي بسيط، والقليل من الحسابات والقياسات المباشرة، والأشكال والمنحنيات، لتطورٍ ضمَّ كل شيء معقد بعدها بتقديم حلول متنوعة في كافة مناحي الحياة، وذلك من خلال استخدام التجريد والخيال والمنطق. ولذلك كان لا بد من الاهتمام بالرياضيات كمنهج تعليمي في المدارس والكليات ودور العلم، ونظرا لأهمية منهاجها للطلبة والمجتمع، فالأسلوب الذي كان معمولاً به في المدارس قد لا يصمد أمام تحديات هذا التطور، ولذلك لم تعد البيئة التقليدية مناسبة للمدارس، لأن ذلك قد يؤدي للتراجع عن اللحاق بمسيرة الركب الحضاري المعاصر.

فإنّ الساعين لتطوير وتطويع المناهج الدراسية حريصون أن يجعلوا العملية التربوية أكثر فاعلية وإيجابية لتواكب التقدم والتطور في كافة مناحي الحياة وخاصة التكنولوجية منها؛ وتسخيرها لخدمة هذا التقدم، فدراسة المناهج التربوية هي جزء أساسي من عمل المعلم ولا يصبح المنهج واقعي إلا عندما يبدأ المعلمون في تنفيذه على أرض الواقع عمليا (الكبيسي، 2011).

وهنا يجب الإشارة إلى مسؤولية المعلم، فهذه المسؤولية ليست مجرد تدريس لمحتويات الكتب والمقررات بل تشمل التأكد أن الطلبة يكتسبون ويتعلمون محتوى جديد ومهارات رياضية جديدة كل يوم، ولقد حدث تطور كبير في الأساليب المستخدمة في التدريس، فخرجت على شكل برامج خاصة تُعد خصيصاً ليتم تدريبها للمعلمين ثم تطبيقها وإسقاطها على العملية التعليمية، فالمعلم هو سر نجاح العملية التربوية، وهو القائد الذي يجعل من طلبته بناة للمجتمع إذا ما قام بتنمية مواهبهم وقدراتهم وتحفيز التفكير لديهم، ومعالجة ضعفهم ومشكلاتهم بالأنشطة المناسبة لكل طالب على حِدا أو توزيعهم في مجموعات متناسقة (سليمان وأحمد، 2005).

إن العصر الذي نعيشه فرض العديد من التغيرات في كافة المجالات، وفي جميع أنحاء العالم هناك سباق مستمر بين جميع الدول خاصة المتقدمة منها لتسخير هذه التطورات والتغيرات في سبيل خدمة التعليم وتسهيل مهامها سواء على المعلم أو على الطالب، فكان للثورة التكنولوجية بمختلف أشكالها اليد الأعلى والتأثير الأكبر في تغيير وتطوير استراتيجيات التدريس وتنمية التفكير وظهور أنماط تعليمية متنوعة. فقد جاءت التكنولوجيا لتساهم في عملية التعلّم النشط، الذي يتمحور حول المتعلّم، بحيث تقدم له الصوت والصورة والحركة، فيجعل التعلّم له معنى، ومرتبط بسياقاتٍ حياتية، فيكون التعلّم ممتعًا ومشوّقًا، ويثير اهتمامات الطلبة، وتعين التكنولوجيا كذلك على فهم الدروس وترسيخها في أذهانهم، وبذلك تمكن المتعلّم من التعلّم الذاتي (زيدان، 2015).

يعد التفكير الرياضي أحد مجالات التفكير في مجال الرياضيات بشكل عام، وقد أوضح أبو شعير (2015) على أن التفكير الرياضي عبارة عن تمثيل عناصر الموقف أو الخبرة في الأعداد والرموز أو الأشكال الهندسية أو المفاهيم الرياضية؛ ويعد هذا المجال من التفكير من أوسعها فيمكننا تمثيل العديد من المشكلات من خلال تمثيلات ونماذج رياضية.

وبما أن التفكير الرياضي يعد هدفاً تعليمياً يجب تحقيقه لدى جميع الطلبة في جميع المراحل الدراسية، لذلك كان لابد من الاهتمام بتنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة. ويرى عبابنة (2015) أنّ المخرجات التعليمية في الرياضيات لم تصل إلى المستوى المقبول، إذ يتخللها مشكلات عديدة، تتمثل في ضعف التفكير الرياضي، وانخفاض التحصيل العلمي لدى الطلبة، وشيوع الطرق التقليدية في تدريسها. ويرى الكثير من المعلمين أن تدريس مادة الرياضيات من المهام الصعبة التي تقع على عاتق المعلم، وذلك لتجرد المفاهيم الرياضية وعلاقاتها، كما ولا يوجد طريقة واحدة مثيلة لتدريسها تتناسب وجميع المواقف التي يواجها المعلم، وسعت محاولات المختصين التربويين إلى تسخير الاستراتيجيات والأساليب الحديثة في تعليم مادة الرياضيات، ومن هذه الاستراتيجيات طريقة المناقشة والأسئلة التعليمية والطريقة الاستقرائية والطريقة القياسية والتعلم بالاكتشاف والتعليم المبرمج، والتلعيب (Faghihi et al., 2014).

وأشارت الشركة المتخصصة في حلول المحتويات التعليمية المبتكرة ودعم المحتوى الرقمي Aptara في مؤتمر ATD Tech Knowledge الذي أُقيم العام في عام (2017)، إلى مواكبة نقطة تحول ملموسة في نظم التعليم، وأفصح المؤتمر عن أحدث اتجاهات التكنولوجيا المستخدمة في التدريس والتعليم التي من شأنها أن تقوم بتطوير مواهب وقدرات الطلبة، ومن أهم الاستراتيجيات التي تبنتها هذه الشركة في تصميم برامجها استراتيجية التلعيب Gamification (Aptara CO., 2017)، إذ تلعب استراتيجية التلعيب دورًا مهمًا في تحقيق أهداف التعليم، فالمعلّم الناجح هو الذي يطور مهاراته في تنويع استراتيجيات التعليم والتعلّم، ويجيد استخدامها في المواقف التعليمية المختلفة، ويستخدم طرقًا أكثر حيوية ونشاطًا لتثير دافع الطلبة نحو التعلّم.

ويمكن القول إن التلعيب Gamification هو إضفاء عناصر الألعاب الحيوية على مختلف مناحي الحياة؛ للوصول إلى غاية ما، أما إسقاط مبدأ التلعيب على التعليم فهو دمج عناصر الألعاب ومبدأ عملها في نشاطات تربوية من شأنها خدمة الهدف التربوي والنهضة في التعليم، وذلك بدفع المتعلم للتفاعل مع المنهج التعليمي، الأمر الذي بدوره ينمي مهارات التفاعل والتواصل عند الطلبة، وتطوير مهاراتهم في التعبير والإبداع، وقد يتعاظم دورها في كسر الملل وخلق جو مليء بالحيوية والتفاعل (الملاح وفهيم، 2016).

وتعد استراتيجية التلعيب من الاتجاهات الحديثة في العملية التربوية وضمن توظيف تكنولوجيا التعليم فيها، حيث تدفع الطالب في أثناء تناوله للمادة الدراسية وعرضه للمعلومات، للتفاعل مع المادة التعليمية ومع غيره من الطلبة في مواقف تعليمية يسودها النشاط الهادف وجو من المتعة والدافعية، ويعمل التلعيب على تنمية مهارات التواصل والتفاعل مع البيئة الصفية، مما يزيد من قدرة الطالب على التعبير بشكل اكبر وبطريقة إبداعية، كما يتيح التلعيب للطالب مساحة من الحرية للتعبير عن نفسه في إطار مقبول، وممتع له وللمحيطين به (العتيبي، 2018).

واستناداً إلى ما سبق، تأتي هذه الدراسة لتتقصى أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب (Gamification) على التفكير الرياضي وتقبل التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم، حيث يرجع سبب اختيار الباحثة لطلبة

الصف السابع لمجموعة من الأسباب، منها عمل الباحثة مع كمعلمة لهذه الفئة العمرية وهي مرحلة مهمة في حياة الطلبة، بالإضافة لتمكن هذه الفئة في هذه المرحلة من التعامل مع التكنولوجيا والحاسوب والهواتف النقالة والتواصل من خلال الإنترنت وغيرها من مواقع التواصل الاجتماعي وغيرها من الأدوات الحديثة.

2:1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

يجدر الإشارة هنا أن التعليم والتعلم مازال يواجه العديد من التحديات التي من بينها إصرار بعض المعلمين على الاستراتيجيات التقليدية وعدم الاستفادة من الاستراتيجيات الحديثة مما ينتج عنه ضعف مشاركة الطلبة في العملية التعليمة، حيث لم يعد مقبولا أن يتمسك المسؤولون والمعلمون في المؤسسات التعليمية بأساليب التدريس التقليدية، لذا لا بد من البحث عن أساليب تدريس حديثة في المجال التربوي، فالتمسك بالأساليب التقليدية سيزيد حتما من البعد عن العالم المتقدم الذي يشهد قفزات من التطور في شتى مجالات الحياة (عطية، 2008).

يكتسب أسلوب التلعيب Gamification أهمية كبيرة في تطوير مخرجات للعملية التعليمية، فهي تدفع المتعلمين للتفاعل مع المواد التعليمية ومع غيرهم من زملاءهم الطلبة؛ كما وتخلق جواً من الحرية والمتعة والإبداع، الأمر الذي بدوره ينمي مهارات التواصل بين الطلبة، ويطور قدراتهم التعليمية والذهنية، ناهيك عن دوره في تنمية التفكير الرياضي وتطويره وتحفيزه. ومن المهم التمييز بين أسلوب التلعيب Gamification مع دمج الألعاب في التعليم أو ما يعرف بيداغوجيا اللعب، حتى يتميز أسلوب اللعب بدمج عناصر اللعب أو بما يعرف في تقنيات التسويق بالتلعيب Gamification.

وقد اختارت الباحثة لهذه الدراسة Scratch وهو عبارة عن بيئة برمجة سهلة وبسيطة، موجهة أساسا للمبتدئين والأطفال و!Kahoot وهو برنامج تعليمي مجاني ويدعم اللغة العربية مستند إلى نظام اللعب والاستجابة في الفصول الدراسية من شأنه أن ينشط ويحمس المتعلمين ويشجعهم على الانتقال من الجو التقليدي إلى جو الحماس والمتعة والتنافس. وهذه البرامج

وتطبيقات مخصصة لنفس المرحلة العمرية الأساسية من حيث سهولة الاستخدام والتعلم، وكذلك تشترك في مجال استخدام استراتيجية التلعيب، ولذلك اختارت الباحثة هذه البرامج وتطبيقات لتدريس وحدة الجبر من كتاب الرياضيات لطلبة الصف السابع الأساسي، إذ تساهم هذه البرمجيات في إكساب الطلبة المهارات المطلوبة في وحدة الجبر، وعلى الرغم من الاهتمام الكبير بالرياضيات إلا أن المؤشرات الواقعية تدل على أن الطلبة ما زالوا يعانون من مشكلة استيعابها وفهمها واستخدامها (الحسني و الدليمي، 2011) ، وضعف قدرة الطلبة على الاكتشاف والتساؤل والتقصي والفهم والتفكير الرياضي ومهارة التواصل الرياضي والحساب الذهني والتفكير الناقد وكذلك ضعف إدراكهم للبنية الرياضية. بناء على ذلك رأت الباحثة أن استراتيجية التلعيب قد تكون أحد الحلول لمواجهة التحديات التي يواجها واقع التعليم في فلسطين، للخروج بمخرجات إيجابية مهارية وتحصيلية ووجدانية، ونظرًا لأن استراتيجية التلعيب استراتيجية تعليمية حديثة قد تساهم في زيادة تحصيل الطلبة كي ينخرطوا في العملية التعليمية بشكل أفضل بطريقة شيقة وفاعلة، وعدم الشعور بالملل أو بصعوبة في تعلّم مادة الرياضيات عوضا على الطريقة التقليدية التي يعرفونها، حيث تحمّل الطلبة مسؤولية تعلّمهم، والاعتماد على أنفسهم في عملية التعلّم عن طريق الألعاب التعليمية في أي مكان خارج الصفّ المدرسي وقبل وقت الحصّة أو بعد الحصة الدراسية، بحيث يمكنهم استخدامها واللعب عليها بالوقت وبالطريقة التي تناسبهم، وتتيح لهم فرصة تدوين الملاحظات والأسئلة ليتم مناقشتها بالحصّة المقبلة، وتقوم على الاستثمار الأمثل لوقت للحصة، بحيث تتيح للمعلم التحقق من إلمام الطلبة بالمادة التعليمية وفهمهم لها، ومراقبة سير عمل الطلبة، وتوفير التغذية الراجعة لهم، وتقييمهم بشكل فردي وجماعي .

في ضوء ما تقدم، رأت الباحثة أن تقيس أثر هذه الاستراتيجية على التفكير الرياضي وتقبل التكنولوجيا لطلبة الصفّ السابع نحو الرياضيات، وعلى تفعيل تعلّمهم الذاتي، فقد جاءت الحاجة لإجراء هذه الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي وتقبل التكنولوجيا، لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم؟

ويتفرع من السؤال الرئيس السابق السؤالان الفرعيان الآتيان:

1. ما أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي لدى طلبة الصفّ السابع الأساسي في الرياضيات في محافظة طولكرم؟

2. ما أثر التدريس وفق استخدام استراتيجية التلعيب على تقبل التكنولوجيا لدى طلبة الصفّ السابع الأساسي في الرياضيات في محافظة طولكرم من وجهة نظرهم؟

3:1 أهداف الدراسة

تسعى الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر استراتيجية التلعيب على تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصفّ السابع الأساسي في الرياضيات في محافظة طولكرم، كما تهدف الدراسة إلى التقصي عن أثر استراتيجية التلعيب على تقبل التكنولوجيا لدى طلبة الصفّ السابع الأساسي في الرياضيات في محافظة طولكرم، بالإضافة إلى تصميم اللعاب تعليمية قائمة على استراتيجية التلعيب لوحدة الجبر للصف السابع الأساسي قائمة على التلعيب.

4:1 أهمية الدراسة

تنبع أهمية الدراسة كونها تتناول موضوع جديد على منظومة التعليم في المنطقة، فالأساليب التربوية واستراتيجيات التدريس أصبحت عصب التعليم، وانتشرت في جميع المناهج كأساس لها وركيزة لنجاحها وعملها بفعالية، ويمكن إجمال أهمية الدراسة بالتالية:

1. مرجعاً لمعرفة أثر استخدام التلعيب في التدريس على التفكير الرياضي وتقبل التكنولوجيا عند الطلبة.

2. توجيه أنظار المسؤولين والمديرين نحو التلعيب وفوائده وفعاليته.

3. المساعدة على تبيان أن التلعيب وسيلة تعليمية تقرب المفاهيم التعليمية وتساعد في إدراكها.

4. إطلاع مدرسي الرياضيات على ألعاب تعليمية القائمة على استراتيجية التلعيب وكيفية تطبيقها ودور كل من الطالب والمعلم فيها لتطوير أساليب التدريس لديهم.

5. قد يستفاد من استراتيجية التلعيب في بناء خطط تدريبية قد تسهم في تطوير منهاج الرياضيات وتعلمه، وتحسين مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة ومعالجة الضعف في التحصيل لديهم.

5:1 فرضيات الدراسة

تفحص الدراسة الفرضيات الآتية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات اختبار مهارات التفكير الرياضي بين المجموعة التجريبية (التي تدرس وفق استراتيجية التلعيب)، والمجموعة الضابطة (التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية) لدى طلبة الصفّ السابع الأساسي.

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات استجابات افراد عينة الدراسة في استبانة التقبل التكنولوجي يعزى لمتغير تطبيق الاستبانة (قبلي، بعدي) للمجموعة التجريبية (التي تدرس وفق استراتيجية التلعيب).

6:1 حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة على الحدود الآتية:

أولًا: الحدود البشرية: اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصفّ السابع الأساسي.

ثانيًا: الحدود الزمانية: تحدد زمن الدراسة بالفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2019/2018.

ثالثًا: الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على مدرسة بنات القدس الأساسية في مدينة طولكرم.

رابعًا: الحدود الموضوعية:

- تمثلت حدود الدراسة الموضوعية من خلال بيان أثر استخدام استراتيجية التلعيب في التفكير الرياضي والتحصيل لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة طولكرم؟
- طُبقت الاستراتيجية على وحدة "الجبر" من منهاج الرياضيات للصف السابع الأساسي/الفصل الدراسي الثاني، والمقرّر تدريسه بالمدارس الحكومية خلال العام الدراسي (2018/2019).

7:1 مصطلحات الدراسة

تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

التلعيب اصطلاحًا: هو تطبيق عناصر اللعبة وتقنيات التصميم الرقمي للألعاب في تحقيق أهداف وحل مشاكل مختلفة في ميادين متعددة خارج سياق الألعاب (سعادة، 2018).

ويعرف إجرائيًّا: تطبيق العناصر النموذجية لممارسة لعبة ما كقواعد اللعب وتسجيل النقاط والتنافس مع الأخرين في مجالات مغايرة للعب بهدف دمج المستفيد وتعزيز انتباهه ومشاركته لتحقيق مكاسب معينة منها تعليمية أو غيرها، كإسقاط عناصر اللعبة المصممة ضمن استراتيجية التلعيب على الأنشطة والدروس في وحدة الجبر من مقرر الرياضيات للصف السابع لتحفيز الطلبة وتنمية قدراتهم ومهارتهم وخاصة مهارة التفكير الرياضي وإضفاء جو ممتع للطلبة.

التفكير الرياضي اصطلاحًا: هو ربط التفكير العقلي بموقف أو خبرة ذات علاقة بسياق رياضي، وذلك للوصول إلى المفاهيم المجردة وتوظفيها في التفكير (برهم، 2012).

ويعرف إجرائيًّا: بأنه عملية عقلية ذو مستويات متعددة يمكن قياسه بمدى استجابة الطلبة الصف السابع الأساسي ومدى إلمامهم بمحتوى وحدة الجبر بمقرر الرياضيات من خلال اختبار التفكير الرياضي المُعد خصيصاً لأغراض هذه الدراسة لدعم مبدأ التلعيب ويُقاس بالدّرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبار الذي أعدته الباحثة.

تقبل التكنولوجيا اصطلاحًا: عرف بأنه الحالة النفسية للفرد التي تشير لدرجة الطواعية أو الإجبار في استخدام التكنولوجيا (Masrom, 2007).

ويعرف إجرائيًّا: معرفة مدى تقبل طلبة الصف السابع الأساسي لدمج البرمجيات وأدوات الإنترنت في العملية التعليمية من أجل الارتقاء في مستوى أداءهم وإنجازهم في تنفيذ الألعاب التعليمية من خلال استراتيجية التلعيب، وتم قياس ذلك من خلال استبانة التقبل التكنولوجي المعدة قبلياً وبعدياً لغرض الدراسة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1:2 الإطار النظري

2:2 الدراسات السابقة

3:2 التعقب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يعرض هذا الفصل الإطار النظري المتعلق باستراتيجية التلعيب، والتفكير الرياضي، والتقبل التكنولوجي، كما يستعرض مجموعة من الدراسات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بموضوعها.

1:2 الإطار النظري

يتم البحث عن طرق لتطوير ودعم وزيادة فاعلية العملية التعلمية بكامل منظومتها بما فيها مجال تكنولوجيا التعليم، وليس ذلك فقط بل العمل على خلق جو من التنافس والإبداع والمرونة في بيئة التعليم، لكي يكتسب المتعلم المعرفة بصورة جيدة من حيث ربط التعلم بشيء من المرح والمتعة مما يجعل المتعلم سعيداً بعملية التعلم واكتساب المعرفة مما يخلق اتجاهات إيجابية لديه نحو التعلم بشكل عام. وهذا أوجد جهوداً متواصلة لدى التربويون لتحديث النظام التعليمي وتجويده على كافة المستويات، ليتمكن النظام التعليمي من مواكبة التحديات والمستجدات التي تواجه المجتمع. فقد أصحبت تقنية الاتصال والمعلومات هي المحرك الأول والرئيس لتطور التعليم والعلوم في شتى المجالات في هذا العصر، فهي تلعب دورا هاما في دفع عجلة التعليم والمعرفة نحو آفاق جديدة (الشايع، 2011).

إن التطور التكنولوجي الذي يشهده القرن الحادي والعشرين والتطورات المتلاحقة يفرض على الباحثين في مجال التربوي بصفة عامة ومجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وأساليب التدريس بصفة خاصة مراجعة طرق واستراتيجيات التدريس المتبعة، لكيلا تكون الغاية من التعليم والتعلم هي حشو الذهن بالمعلومات والمعارف بل هو تنمية الأداءات المعرفية واستخدام طرق وطرائق التفكير وأساليب مبتكرة تساعد المتعلم على التكيف مع بيئته وحل المشكلات التي تواجهه وتجعل التعليم ذي معنى (فوتري، 2017).

وساعدت تكنولوجيا التعليم منذ ظهورها على خلق اتجاهات تكنولوجية وتربوية وتعليمية حديثة بهدف تطوير العملية التعلمية من أساليب وطرائق لإدارة التعلم أو المحتوى أو التقنيات للقيام بالعملية الإدارية التعلمية، أو القيام بالأنشطة التعليمية التربوية المختلفة (الرمادي، 2017)، وهذا ما أكدته دراسة بلو (2017) لضرورة التحوّل من الاستراتيجيات التدريسية التقليدية، إلى الاستراتيجيات التدريسية الحديثة المتمركزة حول المتعلّم مواكبةً للتجديدات التربوية في مجال التدريس الذي انتقل مركزه من المعلّم نحو المتعلّم.

1:1:2 التلعيب (Gamification)

تعد الألعاب التعليمية من الاتجاهات الحديثة في التدريس، إذ صممت هذه الألعاب على عناصر التحفيز والتحدي والتي تشكل أهم أهدافها. فإذا كان التعليم مبنياً كذلك على الدروس المرسومة بعناصر اللعب، فلن تجد فرقاً واضحاً بين تفاعل المتعلم مع اللعب وتفاعله مع الدروس، ولن ترتقي الدروس إلى مرتبة جاذبية الألعاب إلا بعد أن تخرج من نمطيتها المملة وتدخل عالم التحفيز عن طريق دمجها مع العناصر السحرية التي تجعل اللعب جذاباً ومرغوب فيه (الملاح وفهيم، 2016).

وهنا لا نتحدث عن دمج الألعاب في التعليم بما يعرف في العلوم التربوية بمفهوم بيداغوجيا اللعب، لكن نتحدث عن دمج عناصر اللعب بما يعرف في تقنيات التسويق بالتلعيب Gamification.

تم تعريف التلعيب سابقاً أنه ليس لعبة، لكنه يستخدم آليات الألعاب وعناصرها في سياقات مختلفة. بينما الألعاب الجادة من ناحيتها مصممة لغرض أساسي وليس لهدف الترفيه، ويتم الإشارة إلى اللعبة بأنها جادة عندما تستخدم في المؤسسات مثل التعليم والاستكشاف العلمي، والرعاية الصحية وإدارة حالات الطوارئ وتخطيط المدن، والهندسة المدنية والحربية، والدين والسياسة، ويتم تصميم الألعاب الجادة بقصد تحسين بعض الجوانب المحددة في التعليم.

كلا المفهومين متشابهان في استخدام عناصر تصميم اللعبة لتعزيز التعلم. ولكن هناك فرق، فعلى سبيل المثال: استخدام العديد من الأكاديميات العسكرية ألعاب جادة كوسيلة لتعزيز التعلم، مثل أجهزة محاكاة الطيران، محاكاة دبابة ومحاكاة الحرب. هذه الألعاب جميعها مصممة لغرض محض يخدم العملية التعليمية، لكن التلعيب في الغالب يمكن من تعزيز التعلم، ولا يتطلب تصميم لعبة، بل يستخدم آليات اللعبة بغية جعل التعلم أكثر متعة.

ولتلخيص ذلك، نقول إن الألعاب الجادة تحول محتوى اللعبة الجادة والذي يكون غالباً عبارة عن مشاكل من العالم الحقيقي إلى لعبة، لجعلها أكثر سهولة للفهم وأكثر متعة للحل. في حين أن التلعيب يستخدم آليات تصميم اللعبة في أنشطة الحياة اليومية من أجل تحفيز المستخدمين وجعل هذه الأنشطة أكثر متعة. فهما وجهان لنفس العملة: أحدهما يأخذ مشاكل العالم الحقيقي ويحولها إلى لعبة، والآخر يأخذ آليات تصميم اللعبة ويضعها في مشاكل العالم الحقيقي.

ويعد التلعيب Gamification من الاستراتيجيات الحديثة في التعليم، ونشأ التلعيب كمصطلح في صناعة الوسائط الرقمية، إذ أُستخدم هذا المصطلح لأول مرة في عام (2002) من قبل نيك (Nick, 2011)، ويعد أول استخدام موثق لهذا المصطلح عام (2008)، لكن بدأ العمل به فعلياً كما أشار ميشال (Michal, 2014) وكما ورد في كتاب (Gamification in Education and Business, 2015) في النصف الثاني من عام (2010) في مجالات التسويق التجاري للترويج للعلامات التجارية، بعدها أصبح مستخدماً في مختلف مجالات التدريب والإعلام والصحة والتعليم (الشروقي، 2016)، ومنذ ذلك الحين انتشر استخدام التلعيب في مجالات متعددة ومنها التسويق بمختلف المؤسسات ومنها الجامعات والمدارس (Park and Bae, 2014).

وباعتبار التلعيب أسلوباً تعليمياً جديداً، فجاذبيته تكمن في الحرية التي يقدمها للطلبة والمتعلمين والتي تتجسد في الحريات الأربع وهي حرية الفشل، وحرية التجربة، وحرية بذل الجهد وحرية التعبير عن الذات التي وردت في تقرير أكسفورد (Oxford, 2016) والتي تمثل تحولاً تربوياً واعداً للطلبة من ذوي الطموحات التعليمية لكي يتغلبوا فيها على الأساليب التقليدية، حيث

وصف كيكمير–روست وآخرون (Kickmeier-Rust et al., 2014) التلعيب، بأنه نهجاً واعداً لاستخدام إمكانات تحفيزية قوية من الألعاب في الفصول الدراسية دون أن يتضمن أوجه القصور مثل انخفاض كفاءة التعليم وضعفه. كذلك ذكر كينغسلي وغرابنر–هاغن (Kingsley & Grabner-Hagen, 2015) أن التلعيب يقدم فرصة فريدة للجميع بين تعليم المحتوى ومحو الأمية ومهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين في بيئة تعليمية جاذبة للغاية. وأشاروا إلى أن الطلبة اليوم يهتمون كثيراً بالألعاب، والتي غالبا ما تكون في عوالم افتراضية، الأمر الذي يدعو للاستفادة من هذه الألعاب كدافع جاذب لهم، ويتناسب مع ميولهم واهتمامهم، وبالتالي يمكن أن يتم تفعيل عناصر هذه الألعاب والتي تساعد على اندماجهم، لإتمام المهام المطلوبة منهم على الوجه الأمثل بما يساهم في تحقيق الأهداف التعليمية.

التلعيب في اللغة: هو مصدر من الفعل الرباعي (لعَّب)، يُقال لعَّبَ الشيء كالطفل ونحوه أي جعله يلعب، وأصله من الجذر الثلاثي لَعِبَ يَلعَبُ لعِبًا أي لَهَا يَلهُو لهوًا، وفي القرآن الكريم " أَرْسِلْهُ مَعَنَا غَدًا يَرْتَعْ وَيَلْعَبْ وَإِنَّا لَهُ لَحَافِظُونَ" (سورة يوسف، آية 12)، ولفظ لعَّب تَلعِيباً لفظ مولَّد (المعجم الوسيط، 2011)، أما Gamification وهو مصطلح مشتق من كلمة Game أي اللعب أو اللعبة، ويترجم عربيا إلى مصطلحات عديدة منها التلعيب أو الألعاب التنافسية. وسنستخدم في هذه الدراسة مصطلح التلعيب.

أما لفظ التلعيب في الاصطلاح؛ يمكن تعريف التلعيب بأنه أخذ عناصر الألعاب ومبادئها الحيوية وإضفائها على مختلف نواحي الحياة من أجل الوصول إلى مغزى وهدف قد يكون عاماً أو شخصياً. وقد عَّرفه ميشيل (Michal, 2014)، وسولو (Sze Lu, 2012)، بأنه استخدام عناصر تصميم اللعبة في سياقات غير اللعب لتعزيز وتحسين سلوك المستخدم، وبشيء من التفصيل يعرفه العصيمي (2016) على أنَّه: "استخدام عناصر وآليات الألعاب (النقاط، وألقاب، ومستويات...) ومقومات الانخراط في اللعب (الدافعية، والاستمرارية، والإثارة ...) في تحفيز اللاعبين أو المستخدمين (الطلبة) في مجالات غير اللعب مثل التعليم. إذن فالتلعيب في التعليم هو استخدام مبادئ الألعاب وعناصرها في مجال التعليم، وذلك من أجل إشراك الطلاب واندماجهم وزيادة

حماسهم نحو التعليم، وخلق بيئة تعليمية جاذبة تشد الانتباه، وتزيد الدافعية. ويؤكد كاب (Kapp, 2012) على أن التلعيب في الفصول الدراسية يجب أن يكون أداة فعالة لزيادة تعلم الطلاب ومشاركتهم.

وفقاً لبانجبول (Bunchball, 2010) التلعيب عبارة عن طريقة منهجية لاستخدام أنشطة غير أنشطة الألعاب لتؤثر على سلوك الأفراد. بمعنى هو عملية تكامل ودمج عناصر اللعبة لتشجيع الأفراد للتكيف مع التطبيقات المفيدة، أما دراسة زيشرمن وكوننجهام (Zichermann & Cunningham, 2011) اعتبرت إن التلعيب هو عملية استخدام التفكير التلعيبي وآليات الألعاب للاشتراك أو الاندماج مع الجماهير وحل المشكلات، بينما عرَّف ديتردنج وآخرون (Deterding et al., 2011) التلعيب على انه استخدام عناصر تصميم اللعبة في السياقات غير سياقات اللعب. كما اعتبر لاندر (Landers, 2015) إن التلعيب يقوم على مجموعة من المفاهيم مثل الدافعية والتحفيز والفعل والتغذية الراجعة الفورية والولاء والمشاركة والكفاءة من قبل المستخدمين والمشتركين فيها، كما أنه يتسم بالشمولية من خلال تشابكه مع العديد من المجالات، وكما عرف كاب (Kapp, 2012) التلعيب على أنه استخدام الميكانيكية القائمة على اللعب والجماليات وأسلوب التفكير باللعب لإشراك الأفراد وتحفيز العمل وتشجيع التعليم وحل المشكلات.

أما من الناحية التعليمية فيمكن اعتبار التلعيب على انه دمج الألعاب أو عناصر الألعاب ومبادئها في الأنشطة التربوية من اجل الوصول إلى هدف تعليمي أو تحقيق كفاية خاصة، وتهتم بتحفيز الطلاب على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم، وذلك بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة، من خلال جذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعلم (الملاح وفهيم، 2016).

ويمكننا النظر على أن التلعيب في العملية التعليمية أصبح اتجاه تعليمي ومنحى تطبيقي جديد، يعمل على تحفيز الطلبة على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعليم المختلقة، كما يمكن للألعاب التنافسية أن تؤثر على سلوك الطلبة من خلال تحفيزهم على حضور الفصل

الدراسي برغبة وشوق أكبر، مع التركيز على المهام التعليمية والمعرفية وأخذ المبادرة في عملية التعلم (القايد، 2015).

وترى الباحثة من خلال التعريفات السابقة أنّ التلعيب استخدام عناصر الألعاب في العملية التعليمية وجعلها أكثر تفاعلاً، من أجل الوصول إلى هدف يتمثل في كسر جو التعليم التقليدي الممل، وتعاقب شرح المواد الدراسية وإعطاء الطالب الشعور بالمتعة بتحويل المواد الدراسية مثل الرياضيات إلى لعبة مُسلية تحبب الطالب بها.

بالإضافة لذلك ومن خلال العرض السابق لموضوع الألعاب التعليمية القائمة على استراتيجية التلعيب، وحيث إن الدراسة الحالية تعمل على توظيف التلعيب كاستراتيجية تعليمية محببة لدى طلبة المرحلة الأساسية في التعليم الأساسي والتي تناولتها الدراسة، حيث سوف تتجه الدراسة إلى الاستفادة من عناصر الألعاب التعلمية القائمة على استراتيجية التلعيب في تعلم وحدة الجبر من مادة الرياضيات لطلبة الصف السابع الأساسي وتساعدهم على فهم الرياضيات بطريقة سهلة، بأسلوب شيق، كما أشارت معظم الدراسات إلى كفاءة استراتيجية التلعيب في إبعاد الملل عن الطلبة، وتنمية التفكير الإبداعي لديهم، وتقديم تغذية راجعة فورية ومساهمتها في تعزيز التعليم مما يسمح لكل طالب التقدم في تعلمه.

1:1:1:2 عناصر التلعيب

نلاحظ من تعريفات التلعيب أنه يقوم على أساس الاستفادة من عناصر اللعب في مجالات الحياة المختلفة (Hunicke et al., 2004)، بالإضافة إلى ذلك أشار جلوفر (Glover, 2013) أنّ العنصر الأساسي في التلعيب يبرز من خلال قيام الطلبة بأداء المهمات عن طريق تراكم النقاط والانتقال إلى مستويات أعلى والحصول على الجوائز ونياشين الفوز، وتهدف جميع هذه الإجراءات إلى تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية المحددة سابقاً في المادة الدراسية، كما تندرج فيها عناصر التدريب التي تعتمد على المعرفة والأهداف والمهارات التي ينبغي الحصول عليها نتيجة للتلعيب، ومن أشهر هذه العناصر:

- النقاط (Points): يحصل عليها اللاعب (المتعلم) بعد قيامه بعدد من الأنشطة في اللعبة، حيث تنتمي إلى جزئية متابعة التقدم لأنه وفق القواعد يمكم للمتعلمين الحصول على النقاط عند إتمام أنشطة التلعيب.

- المستويات (Levels): تقدم معلومات عن اللاعب (المتعلم) وحالته الحالية واتجاهه نحو تحقيق الهدف والوصول الى مستويات أعلى وعادة ما يتكون نشاط التلعيب من مستويات مختلفة للمتعلمين عليهم تجاوزها والتقدم بها، بحيث في كل مستوى سوف يواجهون تحدي مختلف، بحيث يمكن النظر إلى تلك المستويات على أنها أهداف التعلم للمتعلمين.

- قوائم المتصدرين (Leaders Boards): قوائم بكل اللاعبين (المتعلمين) وترتيبهم حسب مستواهم، حيث يظهر فيها المتعلمون الذين يقودون أنشطة التلعيب، وأشارت دراسة وهامري وكوفيستو (Hamari & Koivisto, 2019) أنه عندما يستخدم التلعيب في السياقات التعليمية فإن قوائم المتصدرين تدعو اللاعبين ليكونوا متشددين.

- التحديات والمهام (Challenges): المهام المراد من اللاعب (المتعلم) تحقيقها في أثناء اللعبة.

- الأوسمة والنياشين (Badges): تعد تمثيلا مرئياً وتفاعلياً للإنجازات التي يقوم بها اللاعب في اللعبة، كما أن هذا العنصر يعمل كتحفيز خارجي للمستخدم أو المتعلم.

- الجوائز والمكافآت (Rewards): توضح بيانات عن الأداء العالي للاعب، ومقارنته بالأداءات السابقة وحصوله على مكافآت نتيجة أداءه العالي.

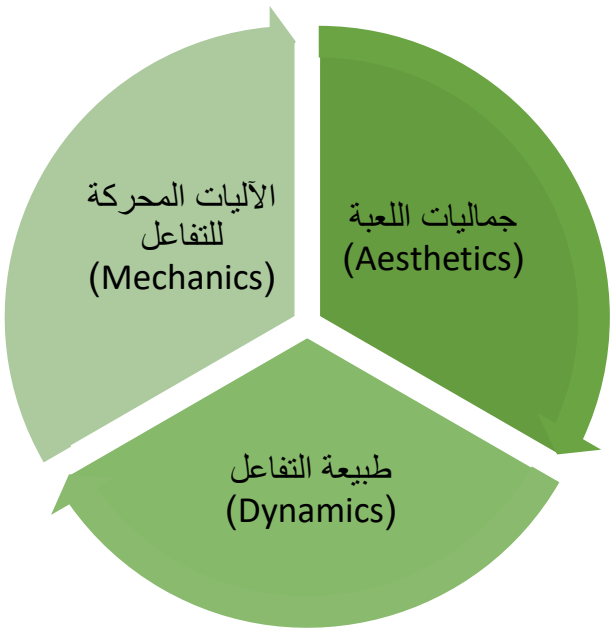
وقد أضافت دراسة عماد وآخرين (Imad et al., 2017) عنصرين آخرين وهما العد التنازلي والقصة، حيث تعتبر القصة Storytelling هي بمثابة قواعد لأنشطة التلعيب، حيث أن التلعيب الجيد ينبغي أن يكون يتضمن قصة واضحة وبسيطة لتوجيه المتعلمين لتحقيق الأهداف. ولهذا العنصر وظائف مثل المبادئ التوجيهية في الصف الدراسي. أما بالنسبة للعد التنازلي Progress يجب أن يظهر شريط متابعة التقدم في ملف التعريف المتعلم من أجل تذكيره بعدد

المهام التي تركت أو عدد الإنجازات التي تم تحقيقها، ويمكن إضافة عنصر آخر للتلعيب وهو التغذية الراجعة Feedback حيث ينبغي أن توفر للمتعلمين تغذية راجعة في الوقت المناسب من أجل مساعدتهم على البقاء على الطريق الصحيح (Gulinna, 2016).

ويرى كوماران وماديسون (Kumaran & Maddison, 2016) انه عند النظر في تطبيق التلعيب يتم الرجوع إلى هذه العناصر مراراً وتكراراً مع إضافة المرح لكل عنصر من هذه العناصر، حيث يبدو التركيز على المتعة والمرح هو المفتاح الحقيقي لتحقيق النجاح من أجل أن يبدو التلعيب إدارة تعمل على تحويل الشيء من أن يكون مملاً إلى شيء مثير للاهتمام.

وترى الباحثة يمكن للمعلمين من خلال هذه العناصر تطبيق التلعيب في التعليم لتحقيق التنفيذ الفعال لعناصر التلعيب في برامج التعلم وتحقيق الأهداف التعليمية المختلفة، وتحديد نقاط الضعف مما يؤدي إلى لنجاح البرنامج التعليمي في جميع المراحل.

ويتضمن التلعيب على ثلاثة مكونات رئيسية (Hunicke et al., 2004)، وهي طبيعة التفاعل(Dynamics) والآليات المحركة للتفاعل (Mechanics) وجماليات اللعبة (Aesthetics) كما يوضح الشكل:

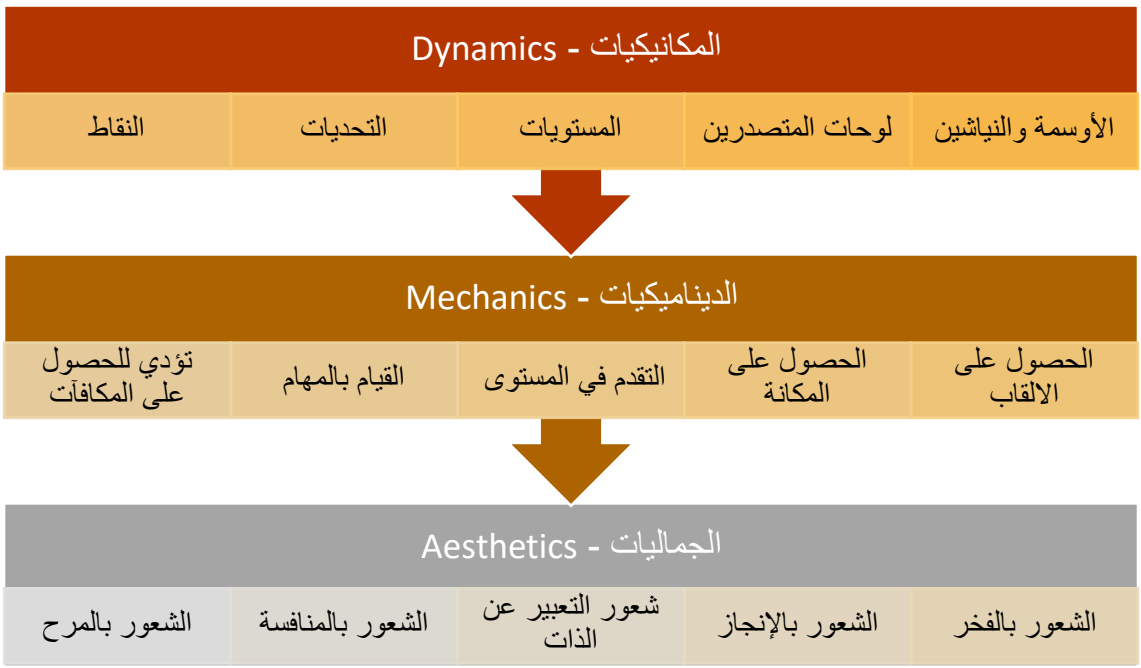


شكل (1): مكونات التلعيب (تصميم الباحثة، 2020).

أولاً: طبيعة التفاعل (Dynamics): من خلال تحديد ردود أفعال الفرد على استخدام الآليات التي تم تنفيذها، حيث تسعى لإرضاء الحاجات والرغبات بما فيها الرغبة للمكافأة والتعبير عن الذات والحماس والمنافسة. حيث تضمن الرغبات الإنسانية كالمنافسة والمكافأة والمكانة والإنجاز والتعبير عن الذات والإيثار (Bunchball, 2012).

ثانياً: الآليات المحركة للتفاعل (Mechanics): تقدم آليات مختلفة لمساعدة المتعلم في التفاعل والسلوك والممارسة وردود الأفعال الاستراتيجية لمساعدة المتعلم في التفاعل مع اللعبة، وتتضمن هذه الآليات كما حددها بانجبول (Bunchball, 2012) المستويات والنقاط والتحديات والألقاب والبضائع الافتراضية وقوائم الشرف وآليات التغذية الراجعة.

ثالثاً: جماليات اللعبة (Aesthetics): تعبر عن المشاعر المرغوبة من حيث المرح والمفاجأة والمصداقية والسعادة والفخر والرضا وغيرها، بالإضافة إلى مظهر اللعبة والعناصر المرئية لشد انتباه المستخدم والتي تتمثل في الألوان والتنوع والأصالة والبهجة وفنون عرض مراحل اللعبة، ويمكن توضيح العلاقة بين المكونات الثلاثة كما في الشكل التالي:



شكل (2): العلاقة بين مكونات التلعيب الثلاثة (تصميم الباحثة، 2020).

2:1:1:2 أنواع التلعيب

بالتعمق أكثر بمفهوم التلعيب نجد أن هناك نوعين من التلعيب في التعليم ذكرهما كاب وآخرون (Kapp el al., 2014) وهما:

أولا: التلعيب الهيكلي: من خلال تطبيق عناصر اللعبة لدفع المتعلم خلال المحتوى، دون أي تعديل أو تغير على محتوى اللعبة. حيث أن المحتوى لا يصبح شبيه اللعبة ولكن البناء والهيكل حول المحتوى يصبح كذلك. حيث يمكن الهدف الرئيسي من وراء هذا النوع من التلعيب تحفيز المتعلمين للسير في المحتوى وإشراكهم في عملية التعلم من خلال المكافآت، مثلا يمكن للمتعلم ان يكسب درجات ونقاط داخل الدرس من خلال مشاهدة مقطع فيديو أو إكمال تكليف ما، عندما نجد أن المهمة أو الفيديو لا ترتبط بها أي من عناصر اللعب، إلا أن المتعلم حصل نقاطا.

وأشار كاب وآخرون (Kapp el al., 2014) أن العناصر الأكثر شيوعاً في هذا النوع من التلعيب هي الشارات والإنجازات والمستويات والنقاط وأن هذا النوع من التلعيب عادة يحتوي على لوحة لعرض أسماء المتصدرين وطرق لتتبع المتعلمين للتقدم المحرز في التعلم، كما يوجد وسيلة تواصل اجتماعي يستطيع المتعلمون من خلالها مشاركة الإنجازات مع المتعلمين الآخرين والفخر بما أنجزوه وحققوه.

ثانياً: تلعيب المحتوى: يعتبر تطبيق عناصر اللعبة والتفكير باللعب لتغيير محتوى اللعبة لكي يصبح أكثر شبها باللعبة هو الهدف الرئيسي من تلعيب المحتوى، ومثلا إضافة عنصر القصة إلى المادة الدراسية أو بدء الدرس بالتحدي بدلا من عرض الأهداف التي نريد تحقيقها تعتبر هذه طرق من تلعيب المحتوى. حيث إن إضافة هذه العناصر لا يحول المحتوى إلى لعبة بل يجعل المحتوى يشبه اللعبة أكثر من خلال توفير سياق أو أنشطة تستخدم في اللعبة، ويتم إضافتهم إلى المحتوى الذي يتم تدريسه. جدير الإشارة أن هذين النوعين من التعليب، لا يستبعد أحدهما الآخر فكلاهما يمكن أن يطبق في نفس الدرس بل إن وجودهما معا يجعل التلعيب أكثر تأثيراً (Pandey, 2015).

3:1:1:2 التلعيب في التعليم

ابتداع الألعاب التعليمية من قبل المعلمين ليس بالأمر الجديد حيث بدأ باستخدام أدوات بسيطة وأولية، ثم تطورت بسرعة كبيرة في العقود الأخيرة على شكل ألعاب فيديو وألعاب الهاتف المحمول وغيرها (Reinders, 2012). وقد تم الاعتماد على التلعيب في التعليم وأصبح استراتيجية تربوية لقدرته على تحفيز الطلبة وإثارة دافعيتهم وحماسهم نحو مواصلة التعلم (Jorge & Figueroa, 2015)، ومن الملاحظ أن الجيل الجديد هو جيل أكثر عرضه للانخراط في الألعاب والتفاعل معها.

ولاحظ كاب (Kapp, 2012) وجود زيادة كبيرة في استخدام التعلم بالتلعيب في العملية التعلمية نظراً لاستخدام عناصر اللعبة مثل الوقت والدقة وأنظمة النقطة من أجل تشجيع المتعلمين على تحقيق الأهداف المرجوة منهم، وتحويل الأنشطة المملة إلى اللعاب شيقة وممتعة، كما ساعدت في تنمية المهارات التفكير الإبداعي لديهم والتعلم الذاتي وتوفير المحتوى الدراسي في أي وقت وأي مكان. ونظرا لذلك أصبح التلعيب في التعليم اتجاه تعليمي واستراتيجية تربوية تسعى لتحفيز الطلبة وتشجيعهم على التعلم من خلال استخدام عناصر الألعاب في بيئة تعليمية بهدف تحقيق الأهداف التربوية بأقصى قدر ممكن من المتعة والمشاركة والفاعلية وجذب الاهتمام لمواصلة التعلم (العصيمي، 2016).

ويعود قرار استخدام التلعيب في التعليم إلى استخدم ميكانيكية اللعبة وعناصرها في بيئة التعلم الإلكتروني، والاعتماد على الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات من أجل إيجاد ظروف مناسبة لتنفيذ التلعيب (Kiryakova et al., 2014)، حيث تناولت دراسة ميتشل وآخرين (Mitchell et al., 2017) أثر التعليم بالتلعيب في الدافعية والسلوك المدخل لدى الطلبة والمشاركة في النشاط الحركي لديهم من المنظور الاجتماعي، استخدمت الدراسة تطبيق إلكتروني يركز على آليات التلعيب وديناميكية التفاعل، وأوصت الدراسة بضرورة دعم التعليم بالتلعيب وتوظيفه تعليمياً، كما أشارت دراسة تان وهيوو (Tan & Hew, 2016) إلى قياس أثر التلعيب ومكوناته في بيئة

التعليم التقليدية، وتوصلت الدراسة إلى نتيجة زيادة مشاركة الطلبة وعدم وجود زيادة في النمو المعرفي باستخدام التلعيب.

أما لاندر (Landers, 2015) قام باستخدام وتطبيق مبادئ التلعيب على دورات تدريبية عن بعد، حيث استخدم لوحة الشرف للنقاط في البرنامج التدريبي المقترح لزيادة فاعلية ومشاركة الطلبة من خلال استخدام تقنية البلاك بورد وحصل على نتائج تفيد أن فاعلية التلعيب تعمل على زيادة الدافعية والمشاركة لدى المتعلمين وتنمية مهاراتهم التعليمية. كما أوصت دراسة بويكلي ودويلي (Buckley & Doyle, 2014) بضرورة تحسين الدافعية لدى المتعلمين وزيادة المشاركة الإيجابية من قبل المتعلمين في العملية التعليمية باستخدام التعلم بالتلعيب.

تلعيب التعليم لا يعني بالضرورة أن تحتاج لعبة فيديو تعليمية لإدراجها في المناهج الدراسية. واستخدامها قد لا يفيد الطلبة على كل حال بينما ميكانيكية التلعيب هي المفيدة ويمكن استخدامها بطريقة أكثر تجريدا. على سبيل المثال، المناهج الدراسية نفسها يمكن أن تكون مصممة لتشمل العديد من آليات الألعاب الناجحة مما يجعل المتعلمين يشعرون بأنها أكثر من مجرد لعبة (Mazzo, 2015). حيث إن جميع الأدبيات والدارسات الأخيرة المتعلقة باستخدام التلعيب في التعليم أوصت بتحسين عملية التعليم باستخدام التعليم بالتلعيب (Caponetto et al., 2014).

وترى الباحثة أنه عند تصميم التعلم باستخدام التلعيب يجب الاهتمام ببيئة التعلم المحيطة بالطلبة والفئة العمرية ومراعات نوعية الطلبة ومراحل النمو الخاصة بهم من اجل اخذ بعين الاعتبار نقاط القوة والضعف لديهم لتحقيق الأهداف من عملية التعليم باستخدام التلعيب.

4:1:1:2 أهداف التلعيب في التعليم

يفضل المعلمون المهتمون بالتلعيب دمج اللعبة أو الألعاب الإلكترونية في الأنشطة الصفية من أجل جعل المادة التدريسية وخاصة مادة الرياضيات أكثر جاذبية وإثارة بالنسبة للطلبة، وتحويل المادة الدراسية المملة والصعبة إلى مادة شيقة وممتعة تعزز فهيم الدافعية والمشاركة. وذكر عبد الحميد (2018) الأهداف الرئيسة للتلعيب في التعليم والتي تتمثل بما يأتي:

- أهداف معرفية: يلعب التلعيب في التعليم على تنمية وتحسين القدرات العقلية والمعرفية والمهارات والاستكشاف والابتكار.

- أهداف اجتماعية: إن التواصل مع اللاعبين وتبادل الأدوار بينهم، وتعلم النظام والقيادة والقوانين والقواعد وأخذ القرارات تعالج بعض المشاكل مثل الخجل وتؤهل اللاعب للاندماج الاجتماعي مع باقي المتعلمين.

- أهداف عاطفية أو وجدانية: يعمل التلعيب على تعزيز الدافعية والإحساس الذي يرافق المتعلم بالفخر عند الفوز والروح الرياضية، والتعاون بين المتعلمين والتعبير عن الذات، وتكوين الشخصية عندما ينتابهم الإحساس بذكائهم العاطفي ووعيهم الحسي.

- أهداف مهاراتية: فمن خلال التلعيب يتقن المتعلم مهارات السرعة والدقة وحل المشكلات والتخطيط والتنظيم.

- أهداف بدنية: لا شك أن التلعيب مرتبط بجسم الإنسان من حيث تحفيز وتدريب الحواس والعضلات والتوافق الحسي والعقلي والعصبي والعضلي لدى المتعلم.

5:1:1:2 مميزات وإيجابيات استراتيجية التلعيب

تعد استراتيجية التلعيب من أهم الأدوات التي يمكن للمعلم استخدامها في العملية التعليمية، لتنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة، كما وتسهم بشكل مباشر في إضفاء جو من المتعة والإثارة والرغبة في التعلم بين الطلبة، وهذا لاستخدامها ميكانيكا الألعاب كعناصر أساسية في طبيعة عملها، هكذا يسهم التلعيب في التكامل بين الرياضيات والمجالات التعليمية الأخرى بطريقة فعالة وذكية (Faghihi et al.,2014).

ذكرت الفاريز (Álvarez, 2017) إن التلعيب يجمع كل مميزات الألعاب لاستثمارها والاستفادة منها في مجالات أخرى كالتعليم، ومن أهم هذه الإيجابيات للتلعيب التي ذكرتها العصيمي (2016) لتحفيز الحريات الأربع:

- حرية الفشل (Freedom to Fail): إن تكرار الفشل يحدث التعلم، وفي التلعيب يختلف شعور الفشل لدى المتعلم حيث يخلو من الخوف والكره والتوتر والقلق الذي يمكن أن يشعر به في الحياة الواقعية.

- حرية التجربة (Freedom to experiment): لا شك أنّ امتلاك المتعلم حرية الفشل تجعله يمتلك حرية التجربة وهذا يفتح الباب أمام المتعلم للتوجه للتعلم الذاتي الذي يؤدي إلى تعزيز جودة التعلم.

- حرية الحصول على شخصيات مختلفة (Freedom to have different personalities): حيث تعتبر أهم حرية يمكن أن يحظى بها المتعلم من خلال إنشاء فرق وتحديد مواصفات وسمات لكل فريق وإعادة استخدامها في بناء المهارات المختلفة.

- حرية بذل الجهد (The freedom to make the effort): إنّ عملية التناوب بين فترات الاستراحة والتركيز يساعد على تحسين التعلم ويساعد الطلبة على استعادة تركيزهم بصورة طبيعية.

وقد أشارت ليلا في دراستها (Leila, 2017) إلى أن إيجابيات التلعيب في التعليم يجب أن تركز على خمسة نقاط وهي: الهدف والتفاعل والتغذية الراجعة والسياق والدافعية، وأنّ التلعيب بصفة خاصة يجمع بين النوعين؛ التحفيز الخارجي، والدافعية الداخلية، فالتحفيز الخارجي يتمثل في المكافآت أو جمع النقاط أو تقدم المستويات، أما الدافعية الداخلية فتتمثل في الرغبة في تحقيق الإنجاز والإتقان والاستقلالية والشعور بالانتماء، بالإضافة إلى روح المنافسة والتفاعل الاجتماعي والتعاون مع الآخرين. ومن أبرز فوائد استراتيجية التلعيب في التعليم كما ذكرتها دراسة الزاوي وآخرون (Al-Azawi et al., 2016) أن التلعيب في التعليم يوفر مجموعة من الفوائد والإيجابيات وهي ما يأتي:

- إعطاء الطلبة حريتهم الكاملة في امتلاك آليات التعليم التي يستوعبونها ويحبونها.

- زيادة المتعة والتسلية لدى الطلبة في الفصول الدراسية، ويساعد المتعلم على قضاء ساعات أطول على المحتوى دون ملل.

- إتاحة فرص التعلم بواسطة وسائل تعليمية مختلفة.

- توفير الحرية من خلال المحاولة مرة أخرى عند الخطأ أو الفشل دون أيّة انعكاسات سلبية.

- اكتشاف دوافع الطلبة الذاتية من خلال تحقيق ذواتهم الكاملة والسعي للتعلم.

- تعزيز استمرار المشاركة والفائدة التي يمكن أن تركز على المهام التعليمية للمتعلمين.

- توفير التغذية الراجعة السريعة والتحفيز على التعلم الذاتي المستمر وإثارة الدافعية.

- يجعل من التعليم أكثر متعة من خلال محاولة ربطه بالحياة الواقعية والتطبيق العملي.

- إعداد مجموعات مناسبة وغير محدودة من المهام للطلبة ومنحهم فرصة التعلم باستخدام الشخصيات الافتراضية.

- وتشير الدراسات إلى أن التلعيب يزيد من الكفاءة الذاتية للطلاب.

- جعل الأطفال يشعرون بالراحة بالتعامل مع التكنولوجيا.

- تطوير المهارات في القراءة والرياضيات، وحل المشكلات والتفكير الرياضي.

- تساعد استراتيجية التلعيب المعلم في تقييم أداء الطلبة والمادة، وذلك من خلال الاستعانة بتطبيق يدعم خاصية التلعيب والمفهوم وإضافة ملاحظته على أداء الطلبة.

لكن هذه الفوائد والإيجابيات يقابلها العديد من المحددات والتحديات التي تواجه استخدام التلعيب في التعليم والتي لا مفر منها في أي استراتيجية تعليمية، وقد تناولت دراسة محمد وعبيدات (2010) مجموعة من التحديات التي ارتبطت بالموقف التعليمي، ومن هذه العوامل، مدى قبول القائمين على العملية التعليمية فنياً وإدارياً لأي تطور تربوي وابتكار أو تحديث على أي استراتيجية

تعليمية وتشجيع المعلم على ذلك مادياً ومعنوياً، ويمكن اعتبار المعلم وسيطاً وموجهاً وقبل ذلك هو المخطط والمشرف على اللعبة من أجل تحقيق أهدافها، وذلك يتمثل في مدى تمكنه من مهاراته وأدواره واقتناعه باستخدام الألعاب في التدريس، واستعداده للتجديد والابتكار في تدريس مادة تخصصه، والألعاب ذاتها سواء كانت جاهزة أو مبتكرة من حيث موقف المعلم والمتعلم منها، وارتباطها بالمنهج، وواقعيتها ووضوح فكرتها وأهدافها وقواعدها وإمكانات تنفيذها، بالإضافة إلى الفصل الدراسي ومدى ملاءمته لإجراء اللعبة من حيث الاتساع ومرونة أثاثه وكثافته الطلابية وإمكاناته الأساسية وخاصة التجهيزيات التكنولوجية من حواسيب وغيرها من وسائل التكنولوجيا. كما أن المتعلم وخصائصه الأكاديمية والاجتماعية وقدرته على إدراك العلاقة بين دوره في اللعبة والحياة الواقعية، ويتأثر ذلك بشخصيته وجنسه واهتمامه وتفاعله وأسلوبه المعرفي في اللعبة، ومن أبرز هذه المعيقات تفاوت قدرات الطلبة في التعامل مع التطبيقات المعدة خصيصا لتفعيل استراتيجية التلعيب.

وحسب دراسة العصيمي (2016) فإنّ التحديات التي تواجه تطبيق استراتيجية التلعيب موضحة كما يلي:

الجدوى المالية: إذ تعتمد بشكل أساسي على التكنولوجيا والإنترنت كمنصة تمكن المعلمين والطلبة من التواصل والتعلم، والمدارس التي ينقصها أجهزة حاسوب والاتصال بالإنترنت لن تتمكن من تطبيق التلعيب.

اهتمام الطلبة: يعد تطبيق التلعيب المعتمد على تطبيقات الألعاب نشاطاً شائعاً ومنتشراً، لكن هناك الكثير من الطلبة والمتعلمين لا يلعبون ألعاب الفيديو، وبالتالي لا تكون تطبيقات الألعاب وسيلة تربوية مبتكرة بالنسبة لهم، إضافة إلى أنه قد تعمل تطبيقات الألعاب على التقليل من أهمية النجاح الدراسي الذي حققه الطلبة ضمن المنهجيات التعليمية التقليدية وقد يشعر هؤلاء الطلبة بهبوط العزيمة بسبب المقارنة مع نظرائهم الذين يعتمدون على ألعاب الفيديو ولتجنب ذلك يصبح على المعلمين العودة إلى الأساليب التقليدية.

الأهداف غير المتناسقة: من المعلوم أن تطبيقات الألعاب هي الأدوات، وانطلاقاً من ذلك فإنه لا يتضمن مجموعة محددة من الأهداف. وشاع استخدام مبدأ تطبيقات الألعاب في المجالات التي تتطلب مهارات ذو معارف قابلة للقياس مثل العلوم والرياضيات ومن الصعب تطبيق مبدأ تطبيقات الألعاب على المقالات الكتابية.

تطبيقات الألعاب المطبقة بشكل غير مناسب: قد يتعطل تطبيق تطبيقات الألعاب، أو يكتسب سمعة سلبية في النظام التعليمي في حال ارتباطه بالمحاولات الفاشلة التي قدم فيها تطبيقات الألعاب دون أن يتضمن العناصر اللازمة لنجاحه.

6:1:1:2 المعايير التي تحكم التطبيقات التكنولوجية التي تدعم استراتيجية التلعيب

أشار دراسة هانغ وسومان (Huang & Soman, 2013) أنه لا بد من أن يكون هناك فهم واضح للتلعيب إذ أنه يؤثر تأثيراً غير مباشر على اكتساب المزيد من المعرفة والمهارة، ويعمل على تشجيع الطلبة على إداء أعمالهم، وأشار أيضا إن استراتيجيات أو تكنولوجيا التلعيب قد تقوم بعمل أفضل من التدريس ومع ذلك لا ينبغي أن يكون بديلا عن منهج شامل.

وتتنوع التطبيقات والأنشطة التكنولوجية ولضمان فاعلية التطبيق التعليمي والحصول على النتائج المرجوة، فلا بد من توفر العديد من المعايير في التطبيقات التكنولوجية القائمة على استراتيجية التلعيب وهي (Leila, 2017):

1. انعكاس الأهداف المرجوة من الدرس التعليمي على التطبيق التكنولوجي.
2. ضمان تناسب أعمار الطلبة ومستواهم العقلي مع طبيعة النشاط التكنولوجي المقدم لهم.
3. وضوح قواعد اللعبة وتحديدها.
4. موائمة اللعبة مع قدرات الطلبة وميولاتهم.
5. إمكانية التقييم من قبل المعلم من خلال هذه الأنشطة التكنولوجية.

6. خلو التطبيقات التكنولوجية من العنف.

7. توفر عناصر تضمن تنمية مهارات الطلبة وقدراتهم بطرق مختلفة.

إنّ دمج التلعيب في كافة استراتيجيات التدريس التقليدية والإلكترونية يحقق فوائد عديدة، ويمكن توضيح ذلك كما يأتي:

أولاً: استراتيجية التدريس بالتلعيب: من خلال توظيف عناصر الألعاب في الاستراتيجيات مثل المناقشة والإلقاء والحوار وكافة استراتيجيات التعليم.

ثانياً: بيئات التعليم الإلكترونية: إدخال عناصر التلعيب في بيئات التعلم الإلكترونية المختلفة، وتغير نظرة الطلبة وزيادة التحفيز لديهم نحو البيئات المختلفة، الوصول إلى مردود تعليمي أفضل وزيادة في التحصيل.

ثالثاً: طلبة الرياضيات في المرحلة الأساسية: استخدام التلعيب مع طلبة الرياضيات موضوع في غاية الأهمية، فهي تقنية كفيلة بتغير وجهة الطلبة عن مادة الرياضيات وترغيبهم فيها وتساعدهم على التعلم بروح جديدة.

7:1:1:2 أدوات وتطبيقات التلعيب في التعليم

لا يوجد صيغة واحدة لتطبيق يعتمد التلعيب، ولكن هناك تطبيقات شائعة مستوحاة بطبيعة الحال من أدبيات اللعب الحقيقية والمعروفة على مستوى ألعاب الفيديو الفعلية، وخصوصاً تلك المنتشرة عبر الإنترنت، وفي الآونة الأخيرة ظهر العديد من البرمجيات والتطبيقات التي تم استخدامها في تلعيب التعليم، والتي احتوت على عناصر التلعيب مما جعلها مناسبة لدمج عناصر الألعاب في بيئات التعلم لزيادة الاندماج والدافعية عن الطلبة وسهولة توفير التغذية الراجعة ذات الصلة الطبيعية بالتلعيب. وحصل تطور واضح على تصميم هذه البرمجيات حتى أنها أصبحت تصمم بشكل خاص لبعض أنواع التخصصات مثل تعليم الرياضيات وغيره من المواد الدراسية. فيما يلي عرض لبعض الأدوات والتطبيقات ولغات البرمجة الجيدة للتلعيب في التعليم ومنها التي استخدمت بالدراسة:

1- Kahoot!

شكل (3): لوغو برنامج Kahoot!.

هو برنامج تعليمي مجاني ويدعم اللغة العربية مستند إلى نظام التلعيب والاستجابة في الفصول الدراسية، إذ يعمل على تنشط الشعور بالحماس لدى المتعلمين، ويشجعهم على الانتقال من الجو التقليدي في التعليم وخاصة لمادة الرياضيات إلى جو الحماس والمتعة والتنافس والمشاركة. حيث يقدم Kahoot! مفهوم التلعيب في الفصول الدراسية بطريقة سهلة ومفيدة جداً عبر استخدام التكنولوجيا، حيث يتشارك ويتنافس الطلبة ويستمتعون في الدروس باستخدام أي جهاز، هم على دراية به أو متوفر في المدرسة كجهاز الحاسوب المتوفر بمختبر المدرسة أو أجهزة الهاتف الخلوي أو الايباد أو تابليت وغيرها.

كما يتيح Kahoot! الفرصة لجميع الطلبة حتى الذين لديهم عزوف عن المشاركة عادةً أو أي انخراط في أي نشاط صفي داخل الفصل، إذ يعرض Kahoot! أسئلة المتعددة الخيارات التي يتم تصممها مسبقاً عبر النظام لكي يغطي أي موضوع أو مادة لتحقيق الأهداف التربوية، باستخدام أي لغة ولمستويات مختلفة.

كما يتيح Kahoot! ثلاثة أنواع من التصميم وهي: الاختيار والمناقشة والاستبانات، إذ يظهر للطلبة أربعة احتمالات يجيب عليها بالنقر على الإجابة الصحيحة، حيث يتم عرض نظام Kahoot! على شاشة كبيرة أمام الطلبة لكي يتم الاستجابة الفورية باستخدام الأجهزة الإلكترونية المتوفرة لديهم حيث يتم ذلك بشكل فردي يتخلله نوعاً من الحماس والتفاعل، ويقوم كل طالب

بالإجابة بسرعة ضمن فترة محددة وجمع نقاط، وتظهر أمامهم على الشاشة أسماؤهم والنقاط المأخوذة بحيث تزرع فيهم روح المنافسة للوصول إلى أعلى نتيجة. وحتى الطالب الخجول يشارك بفعالية أكبر في هذه الألعاب حيثُ تعزز الثقة بالنفس لديه.

2- Quizizz

شكل (4): لوغو برنامج Quizizz.

هو أداة مجانية متوفرة على الإنترنت تسمح للمعلمين لتحول الأنشطة التقليدية إلى أنشطة متعددة للطلاب يتخللها الاستعراض والمرح، ويعمل على أي جهاز مع متصفح، ويسمح التطبيق بعمل أنشطة خاصة بالمستخدم أو استخدام تلك التي سبق تقديمها من غيرك من المعلمين. كما أنها لا تحتاج لاسم المستخدم وكلمة مرور ويزور الطلبة موقع Quizizz ويتم إدخال رمز اللعبة التي يقدمها المعلم وبمجرد انتهاء المسابقة يتم توفير تقريراً مفصلاً عن استجابات الطلبة التي يمكن تحميلها وحفظها.

ويشبه إلى حد كبير Kahoot! إلا أن هناك ميزة واحدة تميز Quizizz عن Kahoot! هو قدرته على تمكين المعلمين من السيطرة على المسابقة والنشاط، بالإضافة إلى ذلك أضاف Kahoot! مؤخراً مميزات تسمح للطلبة إكمال الأنشطة اللعب في "وضع الشبح" حيث أنها تعمل على تحسين الأداء والفوز عشرات المرات. ويمكن القول عندما يتعلق الأمر بمعرفة مدى فهم الطالب يعتبر Kahoot! هو إلى حد بعيد من أسهل وأفضل أدوات التلعيب.

Scratch −3

شكل (5): لوغو برنامج Scratch.

هو برنامج يعمل على تطوير الإبداع، وحل المشكلات، والبرمجة البسيطة. إذ يحوي أوامر جاهزة ولتنفيذ مهمة معينة عليك سحب الأوامر إلى المنصة وترتيبها ترتيبًا منطقيًا لتقوم بالمهمة المُراد تنفيذها. وترتيب الأوامر بشكل منطقي لينفذ مهمة معينة، يعتبر Scratch بيئة برمجة سهلة وبسيطة، موجهة أساسا للمبتدئين والأطفال، وتهدف إلى تنمية الإبداع والابتكار لدى الأطفال والكبار من غير ذوي الاختصاص. حيث يستطيع الطلبة إنشاء ألعابهم وقصصهم التفاعلية من خلال لغة برمجة بسيطة، مجانية ومفتوحة المصدر، تستخدم الكائنات الرسومية بدل الأكواد المعقدة التي تستعمل عادة في لغات البرمجة الأخرى. حيث تم تصميم مجموعة من الألعاب التفاعلية تعمل على تنمية الإبداع والتفكير الرياضي من أجل استخدامها في مادة الرياضيات لتوفير جو من المتعة والتشويق في فهم بعض المسائل الرياضية خارج النمط التقليدي.

هناك الكثير والعديد من التطبيقات والبرامج التي يمكن استخدم استراتيجية التلعيب من خلالها Duolingo وDojo Class وClasscraft وغيرها، ولكن هنا يجدر الإشارة إلى ما قام به كيكمير–روست وآخرون (Kickmeier-Rust et al., 2014) بتطوير أداة لتعلم عمليات الضرب وإتقانها، تم تسمية هذه الأداة بـ (X1 Ninja1) وللاستفادة من المكانات التحفيزية للألعاب تم استخدام منهج التلعيب فيها. وصممت هذه الأداة، لتتضمن مجموعة من ميزات التلعيب مثل التهديف وذلك لزيادة الدافعية عند الطلبة لممارسة عمليات الضرب، تم تقديم التغذية الراجعة في شكل شخصيات النينجا، وقد أظهرت نتائج دراسة كيكمير–روست وآخرين بعض الأدلة على الجانب التحفيزي من عناصر التلعيب ولا سيما التهديف، وبينت الآثار الإيجابية من التغذية الراجعة الفردية والتي تكون ذات مغزى حول الإنجازات والتقدم.

8:1:1:2 التقاء استراتيجية التلعيب والتفكير الرياضي

من خلال تعريف التلعيب وأهدافه والمبادئ التي قام عليها تصميمه والتي تم عرضها سابقاً، يتبين أهمية الدور الذي يقع على المتعلم باعتباره هو صاحب النشاط والمستهدف منه. وذكر راندر (Reinders, 2012) أن التلعيب أعطى للمتعلم دوراً أكبر من المعلم في التحكم والسيطرة على تعلم الرياضيات والتفكير الرياضي مما يعطيه استقلالية والقدرة على التعلم الذاتي وطول الأمد. وبالتالي هناك علاقة وارتباط وثيق بين التلعيب وبين الرياضيات والتفكير الرياضي ومدى تقبل الطلبة للتكنولوجيا في العملية التربوية، ويستبق تطبيق أنشطة التلعيب خلق وإيجاد وتحقيق مناخ التعليم في الفصل الدراسي، من أجل أن يكون التركيز على المتعلم واهتماماته وأنشطته، وإلا سوف يؤدي ذلك على الابتعاد عن الأهداف الموضوعة وبالتالي عدم تحقيق التلعيب لأهدافه (Christopher, 2015).

2:1:2 التفكير الرياضي

تعد الرياضيات من أحد المواد الدراسية التي من أهدافها تنمية الإبداع والتفكير لدى الطلبة، ويمكن اتخاذها كوسط لتنمية الإبداع والتفكير، ويقول الفصيل (2001) بأن البنية الاستدلالية للرياضيات تعطي المرونة في تنظيم محتوى المنهاج الدراسي من الكليات إلى الجزئيات أو العكس، وكما أنَّ الرياضيات كمادة دراسية غنية بالمواقف والمشكلات التي يمكن أن توجه الطلبة لحلول متعددة ومتنوعة وجديدة، وعلاوة على ذلك فدراسة الرياضيات تُعوّد الطلبة على النقد الموضوعي للمواقف، ومنها المواقف الرياضية (أبو عصبة، 2016).

وركزت معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في أمريكا على وجوب تحمل الطلبة المسؤولية الأكبر في المشاركة في النقاشات الجماعية والاستجابة المباشرة التي يطرحها المعلم، وأن يصبحوا أكثر قدرة على الإصغاء وإعادة صياغة وطرح الأسئلة وتفسير أفكار الآخرين، وعندما يتخرج الطالب من المدرسة الثانوية يجب أن يكون قد استوعب معايير الخلاف والحوار، وتقديم حجج واضحة وكاملة (زنقور، 2008)، وكل هذا يساعد على توفير الإبداع في صف الرياضيات (أبو عصبة، 2016).

يتسم العصر الحالي بتغيرات متسارعة مما يفرض على المعلمين التكيف مع المستجدات في بيئتهم، ويستدعى ذلك تعلم مهارات جديدة واستخدام المعرفة في مواقف جديدة. هناك أسباب عديدة تحتم على المؤسسات التعليمية ضرورة الاهتمام المستمر بتوفير فرص لتطوير مهارات التفكير العليا بصفة عامة والتفكير الإبداعي والرياضي بصفة خاصة وذلك بصورة منظمة وهادفة، إذا كانت تسعى بالفعل لمساعدة الطلبة على التكيف مع متطلبات أعمارهم في التعلم والحصول على المنفعة التي يحتاجونها من المواد الدراسية.

ويرى "بياجيه" أن للألعاب دوراً في النمو العقلي إذ تساهم بوضوح في بناء المعرفة كما أن هناك تفاعلا مستمرا بين عمليتي اللعب والاستيعاب، إذ تزيدان من اهتمامات المتعلم وكذلك تزيدان بناء التفكير بوصفها مصدرا للنمو (خليل، 2011)، فتنمية التفكير تعمل على صقل مواهب الطلبة وقدراتهم وتسهم في إيجاد بيئة تربوية فعالة ونشطة، وقد أكد صبحي (2003) أهمية العناية بالتفكير؛ لأنه يساعد على مد الطلبة بالكثير من المداخل الجديدة للخبرة والممارسة، وذلك لأن التفكير عبارة عن قدرات عقلية تتميز بقدر كبير من الطلاقة والمرونة والأصالة، وتعد الألعاب وسيلة فعالة وقوية لتحقيق هذه الغاية، وتشير البحوث التي أجريت على المعلمين أن الألعاب تحقق تأثيرات إيجابية هامة في التحصيل العلمي للمتعلم عندما يستخدمها المعلم بطريقة هادفة وبناءة (الجريوي، 2019).

وتؤكد الاتجاهات الحديثة نحو مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها أنّها أسلوب في التفكير، أساسه الفهم والمنطق، والاكتشاف والمناقشة والتفكير بمنطق رياضي للوصول إلى الحل (Lutfiyya, 1998)، كما أن التفكير الرياضي وتنميته من أحد أهم الأهداف التي يراد أن تتحقق لدى جميع الطلبة في جميع المراحل الدراسية.

ويُعَد التفكير الرياضي من أكثر النشاطات المعرفية تقدماً وتعقدا ويَنُم عن قدرة الإنسان في معالجة المفاهيم والرموز واستخدامها بطرائق متنوعة تمكنه من حل المشكلات التي يواجهها في الأوضاع التعليمية والحياتية المختلفة (العزو والرحو، 2001).

وهناك تعريفات عديدة للتفكير الرياضي تناولتها الدراسات فعرفه عفانة ونبهان (2003) على أنه مجموعة من العمليات العقلية المنظمة التي يقوم بها الطالب عندما يواجه مشكلة أو مسألة أو موقف يتحدى قدراته، ولا توجد إجابة جاهزة لها، مما يدفع المتعلم إلى مراجعتها، وهذا يساعده على ترتيب خبراته الرياضية السابقة للقيام بعملية التنقيب والبحث عن الحل النهائي.

وكما عرفه أبو زينة (2012) بأنه النمط الذي يقوم به الطلبة عندما يتعرضون لموقف رياضي، حيث يتمثل في استخدام ظواهر الاستقراء والتعميم والتعبير بالرموز والمنطق الرياضي والاستنتاج والتخمين والبرهان والنمذجة. كما أوصى NCTM (2000) بضرورة تنمية القدرات التفكيرية وإثارة فكر الطالب لتنمية قدرة الطلبة على حل المشكلات واكتشاف التعميمات والعلاقات الرياضية وعملية الربط بينهما لإنتاج صيغ رياضية جديدة، واستخدام طرق البرهان الرياضي والاستدلال المتنوعة.

وهذا أدى إلى قيام عدد من المختصين والباحثين في تعليم الرياضيات وعلم النفس التربوي إلى سعيهم لوضع تعريف واضح للتفكير الرياضي من أجل الارتقاء به لدى الطلبة، إلّا أنه بالرغم من ذلك لا يمكن وضع إطار منطقي يوضح جميع أنماط التفكير الرياضي ومهاراته (Schurter, 2002)، حيث يمكن اعتبار التفكير الرياضي ذلك التفكير المصاحب للفرد في مواجهة المشكلات والمسائل الرياضية في محاولة حلها (الخطيب، 2006).

وتعرف الباحثة التفكير الرياضي على أنه نمط من أنماط النشاط العقلي والتفكير الإبداعي الخاص بمادة الرياضيات حيث يتمثل فيه مجموعة من المهارات من حيث التفكير الاحتمالي والتعبير الرمزي والتفكير المنطقي والاستقراء والاستنباط بالإضافة إلى الإدراك المكاني وإدراك العلاقات وما يصاحبها من برهان رياضي وتعميم، وان هذا النوع من التفكير يواجه الطالب أو المتعلم في حالة تعرضه لمشكلة يعصب التعامل معها أو حلها بالطرق التقليدية سواء كانت بسيطة أو مباشرة.

1:2:1:2 مهارات التفكير الرياضي

قام أبو زينة (2010) بتحديد مهارات التفكير الرياضي بما يأتي:

- الاستقراء: هو عملية منطقية وعقلية للوصول إلى نتيجة ما من بعض الملاحظات والمشاهدات أو الأمثلة الخاصة من خلال استخراج مبادئ أو أحكام عامة من قراءة أو فحص حالات جزئية وتحليلها لاشتقاق القاعدة العامة منها.

- التجريد والتعميم: مجموعة من العناصر والأشياء يعبر عنها بجملة إخبارية يتم فيها تناول عبارة سهلة وبسيطة لجعلها عبارة أشمل وأعم بحيث تكون العبارة البسيطة حالة خاصة منها. كما يمكن تحديد العلاقة بين مفهومين أو أكثر من المفاهيم الرياضة في جملة إخبارية، على انه التعميم الرياضي، والسماح بتطبيق نتائج الرياضيات في الكثير من الأوضاع الخاصة والعملية على انه التجريد في الرياضيات.

- الاستنتاج أو الاستنباط: يعتبر من المهارات التفكير المهمة جداً لدراسة الرياضيات وتطبيق النظريات والتعميمات، بحيث يعتمد على انتقال الطالب من العموميات أو الكليات أو النظريات أي الأحكام الكلية إلى الخصوصيات والملاحظات والتجارب أي الحكم على الجزيئات.

- التعبير بالرموز: تعتبر مهارة التعبير بالرموز (حرف أو رمز أو اختصار أو علاقة) نصف مهارات التعبير الرمزي حيث انه يمثل أسلوب يقوم على استعمال الرموز في التعبير عن الأفكار أو المعطيات اللفظة من أسماء وغيرها وبالعكس. ومثال ذلك، نوع التفكير المستخدم في حل مسائل الجبر.

- التفكير المنطقي: فهو قدرة عقلية تمكن الطالب من الانتقال المتعمد من المعلوم إلى غير المعلوم معتمداً على قواعد ومبادئ موضوعية، ويعرف المنطق في كثير من الأحيان على

أنه الاستدلال والتفكير الصحيح، حيث يساعد فهم المنطق واستخداماته على تجنب الوقوع في الأخطاء، ويزيد من مهارة الطلبة في التفكير التحليلي.

- البرهان الرياضي: هو تقديم الدليل أو الحجة على أن صحة عبارة ما تنبع من صحة عبارات سابقة لها. أي أنه سلسلة استدلالية من العبارات التي تُستخّدم المسلمات كمبادئ عامة والنتيجة لهذه السلسلة تسمى نظرية.

- النمذجة: تعد النمذجة الرياضية للظواهر أحد أقوى استخدامات الرياضيات؛ حيث يتم استخدام النماذج الرياضية والتمثيلات لتوضيح الأفكار وتفسيرها، وحل المشكلات، ويستطيع الطلبة بناء النماذج الرياضية للظواهر باستخدام المعادلات والجداول والرسومات البيانية لتمثيل وتحليل العلاقات.

- التخمين: هو الحوار الواعي للاستنتاجات من المعطيات دون استخدام القواعد الرياضية في التحليل، ويتفق المعلمون والباحثون أن الطلبة يُمكِنهم بناء وتحسين واختيار التخمينات في المدرسة الأساسية (عودة، 2016).

أن الأنظمة التعليمية في مختلف دول العالم تسعى لتطوير تدريس الرياضيات فضلاً عن السعي لتحقيق أهداف تدريس هذه المادة وتطبيق الاستراتيجيات والنماذج التدريسية الحديثة كالتلعيب التي تقود إلى تنمية التفكير الرياضي ومهارات حل المسألة الرياضية، إذ تعد المرحلة الأساسية مرحلة بناء شخصية الطالب والتهيؤ للمرحلة الإعدادية فضلا عن إعداده لدراسة المواد العلمية المعتمدة على مادة الرياضيات وتطبيقاتها. مما دفع الباحثة للسعي لتعرف على استراتيجيات جديدة ومنها التلعيب لتنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة وتدريبهم عليها لكي تشكل جزء أساسي في تدريس الرياضيات وحل المسائل الرياضية، إلا أنّ ًالاهتمام بها خاصة أثناء التدريس غير واضح تماما ولم يؤخذ بالمعنى المطلوب، فمستوى الطلبة في قدرتهم على حل المسائل مازال دون المستوى المطلوب، فقد توصلت الباحثة من خلال الاطلاع على الدراسات التي تناولت التفكير الرياضي أن أغلب المدرسين والمدرسات في المرحلة الأساسية يركزون في إثناء حل

المسائل الرياضية على التمارين والمسائل الروتينية فقط وبالطريقة التقليدية ولا يعززون التفكير الرياضي بل يتم التركيز فقط على تعزيز الناتج الصحيح، وقد كونت الباحثة خبرة متواضعة في هذا التشخيص من خلال إدخال استراتيجية التلعيب إلى البيئة الصفية لكي تعمل على تعزيز التفكير الرياضي بطريقة فاعلة ومبتكرة وتخرجه عن نمطه المألوف.

3:1:2 التقبل التكنولوجي

ترى الحربي (Al-Harbi, 2011) أن أكثر ما يؤرق منتجي أي تكنولوجيا هو هل ستنجح كمنافس في السوق أم لا، وكيف ستتعامل الفئة المستهدفة مع هذه التكنولوجيا، من أجل العمل على نجاح هذه التكنولوجيا وزيادة إقبال الناس عليها، لذا فإن فهم العوامل التي تؤثر في قبول المستخدمين للتعلم الإلكتروني بشكل عام والشبكات الاجتماعية بشكل خاص مهم لتحسين تنفيذ واستخدام التعلم الإلكتروني.

إذا كانت الألعاب الإلكترونية ضمن استراتيجية التلعيب ضمن أحد أنواع التكنولوجيا، فإن تقبل الطلبة للتعليم من خلال استراتيجية التلعيب يعني تقبلهم للتكنولوجيا نفسها، ويمكن القول بأن التقبل التكنولوجي هو تقبل الطلبة للتكنولوجيا من خلال الاستخدام، ويقصد به الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا، والقناعة بفائدة الاستخدام وتعني درجة اعتقاد الطلبة بأن استخدامهم للتكنولوجيا يُمكّنهم من تحسين أدائهم في المواد التعليمية وخاصة مادة الرياضيات، والقناعة بسهولة الاستخدام وتعني درجة اعتقاد الطلبة بأن استخدامهم للتكنولوجيا لا يتطلب جهداً كبيراً منهم (عبد السميع، 2015).

وعرّف ماسروم (Masrom, 2007) التقبل التكنولوجي، بأنه الحالة النفسية للفرد التي تشير لدرجة الطواعية أو الإجبار في استخدام التكنولوجيا، ويعرفه مايكل وأندرو (Michael & Andrew, 1997)، بأنه الرغبة بين مجموعة المستخدمين في توظيف تكنولوجيا المعلومات في المهام التي تم تصميمها لأدائها.

وعند الحديث في هذه الدراسة عن قبول الطلبة لاستخدام نمط جديد أو مختلف في التعليم والذي ينعكس على سلوكهم، فيمكن أن يفسر ذلك في ضوء نظرية الفعل المبرر، وهي تنص بشكل

مبسط على أن سلوك الإنسان نحو أمر ما يمكن التنبؤ به من خلال فهم نظام المعتقدات والأعراف التي يؤمن بها والتي من خلالها يكون اتجاهاته حول قبول أمر ما أو اتخاذ قرار نحوه (William, 2006)، حيث بيّنت مجموعة من الدراسات كدراسة الحربي (Al-Harbi, 2011)، ودراسة أونج ووانج (Ong & Wang, 2004) أن فهم العوامل التي تؤثر في قبول المستخدمين للتعلم الإلكتروني مهم لتحسين تنفيذ التعلم الإلكتروني واستخدامه.

وهناك علاقة واضحة بين قبول الألعاب الإلكترونية المصممة ضمن استراتيجية التلعيب وعدد الطلبة المشاركين فيها حيث لوحظ من خلال تطبيق الألعاب في مختبر الحاسوب، مشاركات كثيفة للطلبة في التفاعل مع الأنظمة الإلكترونية والمواقع والألعاب، حيث كان لها الأثر الإيجابي على تقبل الطلبة لهذا النوع من التعليم، وكما ساعدت التكنولوجيا على توطيد الألفة والصداقة بين طلبة الصف الدراسي وإتاحة الفرصة للطالب للتعبير عن رائه بحرية دون قيود والاطلاع على الآراء الأخرين دون خوف أو خجل من المواجهة أو تردد في إبداء الآراء مما قد يؤدي إلى ثقة الطالب في بيئة التعلم التي يستخدمها وبالتالي زيادة رضاه عنها (عبد الحميد، 2009).

وترى الباحثة في هذا الإطار إن هناك مجموعة من العوامل منها سهولة الاستخدام وجودة المعلومات المعروضة عن طريق الألعاب وجودة الألعاب والثقة والرضا، تؤثر على الطلبة في قبولهم للتكنولوجيا من خلال استخدام استراتيجية التعليب خلال دراسة وحدة الجبر في مادة الرياضيات للصف السابع.

2:2 الدراسات السابقة

قام العديد من الباحثين بدراسة أثر التلعيب على العملية التعليمية والتفكير الرياضي، ومن الدراسات التي اطلعت عليها وتناولتها الباحثة:

استعرضت دراسة العمري وآخرين (Alomari et al., 2019) دراسات سابقة حول دور تقنيات التلعيب في تعزيز تعلم الطلبة، حيث تم استخدام عناصر إعداد التقارير المفضلة للمراجعات المنهجية والتحليلات الوصفية (PRISMA) لتقييم المعايير المطلوبة لهذه المراجعة. تم تحديد ما

مجموعه (40) دراسة، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي التاريخي، وأظهرت النتائج أن تقنيات التلعيب تؤثر بشكل مختلف على تعلم الطلبة، بالإضافة إلى ذلك، من المهم أن يتم توجيه الطلبة حول تطبيق نهج التلعيب قبل أن ينخرطوا في العملية التعليمية.

وسعت دراسة أزدينر (Özdener, 2018) للكشف عن آثار استخدام عناصر التلعيب في الدورات التي تستخدم بيئة Wiki على معدلات مشاركة الطلبة الجامعيين في أنشطة الدورة القائمة إلى Wiki وكذلك على النجاح الأكاديمي للطلبة في الدورة، نظراً لحقيقة أن مجموعة الطلبة التي تم اختيارها للدراسة بطريقة قصدية تألفت من معلمين في مرحلة ما قبل الخدمة، فقد تم البحث عن آرائهم حول استخدام بيئة Wiki جنبًا إلى جنب مع عناصر التلعيب المتضمنة في دوراتهم المستقبلية، أجريت الدراسة على مرحلتين متتاليتين، وتضمنت المرحلة الأولى المنهج شبه التجريبي لمعرفة أثر البرنامج التدريبي المقترح وفقاً لمعايير الجودة الشاملة وتم التعامل مع الثانية كدراسة حالة، ومن أجل فحص الآثار طويلة المدى لأنشطة ويكي المدعومة بعناصر التحفيز على النجاح الأكاديمي للطالب، تم إجراء تحليل متكرر لتحليل التباين (ANOVA) بناءً على درجات من اختبار أولي قبلي للمعرفة، ومن أجل تحديد آراء المرشحين المعلمين فيما يتعلق بأنشطة ويكي وعملية التلعيب، تم الرجوع إلى نتائج استبانة مفتوحة، وأُكتشف في النهاية أن الطلبة في كل من مجموعات أنشطة ويكي فقط أظهروا نجاحًا أكاديميًا أكبر بكثير مقارنة بالمجموعة الضابطة، ووُجد أنّ المعلمين المرشحين ينظرون إلى ويكي وأنشطة التلعيب بشكل إيجابي. كما لوحظ أنهم لم يمتلكوا مستوى كاف من الوعي بحقيقة أن قدرات الطالب هي عامل مهم في الاستخدام الفعال للتكنولوجيا.

هدفت دراسة العتيبي (2018) إلى الكشف عن درجه تطبيق استراتيجية التلعيب لدى معلمات الحاسوب بمنطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى الكشف عن معوقات تطبيقها من وجهة نظرهن والفروق في درجه تطبيق استراتيجية التلعيب لدى معلمات الحاسوب، وفق متغيرات المؤهل التعليمي، وسنوات الخبرة، والمرحلة الدراسية. ولتحقيق أهداف البحث، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم إعداد استبانة كأداة لجمع البيانات، وثم تم توزيعها إلكترونياً

على مجتمع البحث المتمثل في معلمات الحاسوب بمنطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية للمرحلتين المتوسطة والثانوية في الفصل الدراسي الثاني لعام 2018/2017 البالغ عددهن (780) معلمة وكانت نسبة المسترد والصالح منها (70) استبانة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن درجة تطبيق استراتيجية التلعيب لدى معلمات الحاسوب جاءت بدرجة كبيرة، وأتت درجة تطبيقها لدى المعلمات فيما يخص المنهج وطرق التدريس بالمرتبة الأولى، يليه درجة تطبيق استراتيجية التلعيب لدى المعلمات فيما يخص الطلبة، كما تبين أن هناك اتفاق بدرجة كبيرة بين المعلمات على وجود معوقات لتطبيق استراتيجية التلعيب، حيث أتت المعوقات المرتبطة بالإدارة المدرسية والإمكانات المادية بالمرتبة الأولى، يليها المعوقات المرتبطة بالمناهج الدراسية، وبالمرتبة الثالثة تأتي المعوقات المرتبطة بالمعلمة، وأخيرا أتت المعوقات المرتبطة بالطالبات كأقل معوقات تطبيق استراتيجية التلعيب.

توصلت دراسة ريتشارد ومشيل (Richard & Michael, 2017) أن التلعيب أصبح يستخدم عناصر اللعبة في سياقات غير اللعبة، وأنه تقنية شائعة لتحسين النتائج التعليمية في السياقات التنظيمية والتعليمية. ففي السياق التنظيمي، يوفر نموذج الفعالية التدريبية المعززة بالتكنولوجيا (TETEM) إطاراً لفهم كيف يمكن للتلعيب أن يُؤثر على التغيير في النتائج التعليمية المختلفة. على وجه التحديد، يشير تطبيق نموذج (TETEM) إلى أن التدرج قد لا يؤثر على التغيير في النتائج التعليمية عندما تكون مواقف المتعلمين نحو التعلم المبني على الألعاب والتجارب مع ألعاب الفيديو منخفضة. وقد تمَّ اختبار النموذج في سياق التلعيب من خلال تعيين المتعلمين المحتملين لقراءة سيناريوهات تصف التعليم المبتكر أو التعليم التقليدي في ترتيب عشوائي وتقييم تكافؤ التدريب الخاص بهم. ومن نتائج الدراسة وجود تأثير إيجابي كبير خلال تجربة ألعاب الفيديو.

هدفت دراسة الحفناوي (2017) إلى تحديد الأسس والمعايير اللازمة لتصميم أنشطة إلكترونية تدعم مبدأ التلعيب، والتعرف على فاعليتها لتنمية المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ الصم ذوي صعوبات التعلم، وبلغت عينة الدراسة التي تم اختيارها بطريقة قصدية (30) تلميذ وتلميذة تم

توزيعهم على مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، هذا واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لإعداد الإطار النظري لدراسته، كما واستخدم التصميم شبه التجريبي لبيان أثر الأنشطة الإلكترونية على تنمية المفاهيم الرياضية ومستوى تحصيلهم الدراسي بمادة الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج كان أهمها: للأنشطة الإلكترونية القدرة على التغلب على صعوبات التعلم بالرياضيات وإكساب المفاهيم الرياضية للطلبة.

وعملت دراسة أودويز (Ardoiz, 2017) على تصميم مشروع تعليمي يساعد الطلبة على تعلم اللغة الإنجليزية بطريقة تحفيزية، فقدمت الباحثة اقتراح لتطبيق يقوم على التلعيب لتعليم اللغة الإنجليزية لطلبة الصف الخامس الأساسي، واستخدمت الباحثة اختبارات قبلية وبعدية باستخدام التطبيق التكنولوجي، وكانت عينة الدراسة (25) طالب وطالبة وتم اختيار العينة قصدياً، وتوصلت الباحثة إلى العديد من النتائج كان أبرزها أن للتلعيب دورا أساسياً في اكتساب المهارات التفكيرية اللغوية والاجتماعية المختلفة.

هدفت دراسة جويست وآخرين (Jagušt el al., 2017) إلى التعرف على أثر إدخال التلعيب للدروس الرقمية لتعلم مادة الرياضيات لدى الطلبة في المدارس الابتدائية الدنيا، حيث أجريت الدراسة على عينة تكونت من (59) طالب وطالبة من الصفين الثاني والثالث في مدارس كرواتيا، وتم اختيارهم بطريقة قصدية، حيث تم تجهيز أجهزة حاسوب لمجموعة متنوعة من الأنشطة التعليمية، كما وتم تصميم خوارزميات خاصة ودمجها في الدروس الرقمية لتحسين تحفيز الأطفال وإشراكهم في عملية التعليم باستخدام التلعيب. وتوصل الباحثون الى نتائج أولية في تطبيق التدرج في تعلم الرياضيات في المرحلة الدنيا، وكشفت الدراسة عن أثر استراتيجية التلعيب في رفع مستوى الطلبة التعليمي وتحصيله الدراسي في مادة الرياضيات، وأن التلعيب يتيح للطلبة الحفاظ على اهتمامهم وتطويرهم مقارنة بالنهج التقليدي للتعليم.

تناولت دراسة مينغ وتسونغ (Ming & Tsung, 2016) تطبيق استراتيجية التلعيب، فهي اتجاه جديد لاستخدام آليات اللعبة أو العناصر في سياقات غير الألعاب لأغراض تعليمية أو تجارية. وهدفت إلى تطبيق التدرج على السياق الإلكتروني للترويج الأكاديمي والنشر. تم تصميم

منصة عبر الإنترنت لإشراك أعضاء هيئة التدريس والطلبة في تشكيل مجموعات للنشر المشترك للمعرفة الأكاديمية. وقد تم جمع وتحليل البيانات الكمية والنوعية. وتم مناقشة النتائج فيما يتعلق بأهم عناصر تصميم اللعبة على أساس التلعيب، جنبا إلى جنب مع النتائج الإحصائية المتعلقة بالسلوكيات التي أظهرها المشاركون. تكشف البيانات الكمية التي وفرتها الأدوات التحليلية لدراسة سلوكيات المستخدمين، أن الاستكشاف قد يكون له القدرة على جذب المستخدمين وتحفيزهم.

هدفت دراسة ميشيل وخيسيه (Michael & Jesse, 2015) إلى معرفة تطبيق التلعيب في زيادة شعبيته كطريقة لزيادة مشاركة الطلبة في الفصل الدراسي. حيث تم اختبار الطلبة عبر مجموعتين، وتم قياس مدى تحفيزهم، والجهد، والرضا، وتمكين المتعلم، والأداء الأكاديمي في أربع نقاط خلال فصل دراسي (16) أسبوع. تلقت احدى المجموعات منهجاً مبتكراً، يضم عناصر التلعيب، في حين تلقت المجموعة الأخرى نفس المنهاج دون عناصر التلعيب. وجدت النتائج التي تم التوصل إليها أن الطلبة الذين شاركوا في مجموعة التي تضمن فيها عناصر التلعيب أظهروا قدراً أقل من التحفيز والرضا والتمكين بمرور الوقت أكثر من الطلاب الموجودين في الصف الذي لم يضم عناصر التلعيب لها. تم حساب تأثير نوع المجموعة على درجات الامتحانات النهائية للطلبة من خلال مستويات الطلبة من الدوافع الذاتية، حيث أظهر الطلبة في المجموعة التي تحتوي على عناصر التلعيب تحفيزاً أقل ودرجات اختبار نهائي أقل من الفئة الأخرى.

وفي دراسة بوند (Bond, 2015) هدفت لمعرفة كيف يؤثر تلعيب تعليم الرياضيات على مشاركة الطلبة في المدرسة، وكيف يمكن للمعلمين دمج التلعيب في الفصول الدراسية، تم إنشاء نظام مستقل للتلعيب يمكن تطبيقه عبر مجالات المناهج الدراسية. كان هذا النظام لتلعيب التدريس معد بطريقة لا تحتاج لتغيير المنهج المقدم للطلبة، ولا يتطلب أساليب محددة للتدريس، وبدلاً من ذلك تم تصميم النظام لتوفير هيكل يتوافق مع منهجيات التدريس المتعددة. ووفر النظام رصد التقدم وتقديم التغذية الراجعة للطلبة، وله متطلبات منخفضة من التقنية في الفصول الدراسية أو في المنزل. وأظهرت النتائج أنّ هناك زيادة في درجات الطلبة والمهام التي يتم إنجازها، ووجود فرق بين متوسط عدد الدقائق التي أنفقت في الفصل الدراسي خلال الأسبوع الذي طبق فيه التلعيب

مقارنة بالأسابيع السابقة، واستنادا إلى الملاحظات الميدانية كان الطلاب مهتمين بالمشاركة في النظام.

وقدمت دراسة هامري وكوفيستو (Hamari & Koivisto, 2014) مراجعة شاملة لأبحاث التلعيب وحللت نماذج البحث والنتائج في الدراسات التجريبية حول التلعيب، وتناولت (15) دراسة حيث قاموا بمناقشتها، وتم استخدام المنهج الوصفي التاريخي، ومالت النتائج بشكل عام إلى إيجابية التلعيب، فإن كمية النتائج المختلطة رائعة. علاوة على ذلك، يستمر التعليم والصحة والاستعانة بمصادر خارجية بالإضافة إلى النقاط والشارات ولوحات الصدارة باعتبارها السياقات الأكثر شيوعًا وطرق تنفيذ تطبيق الألعاب. في الوقت نفسه.

أظهرت نتائج دراسة كيكمير–روست وآخرين (Kickmeier-Rust et al., 2014) بعض الأدلة على الجانب التحفيزي من عناصر التلعيب ولا سيما التهديف، وبينت الآثار الإيجابية من التغذية الراجعة الفردية والتي تكون ذات مغزى حول الإنجازات والتقدم. وكشفت المناقشات غير الرسمية في هذه الدراسة مع الطلاب أن استخدام الأداة "Ninja1 x1" كانت أكثر جاذبية وتحفيزاً من العمل العادي على الورق. وأوضح كيكمير–روست وآخرون أن ما أشار إليه الطلبة من جاذبية الأداة يعزى لأن هذه الأداة ليست لعبة ولكنها تتضمن عناصر التلعيب الأساسية جدا مثل التهديف، والتغذية الراجعة من قبل شخصيات النينجا، وقد يكون أحد أسباب هذه النتائج هو أن الطلبة لم يتم تقييمهم أو رصدهم من قبل المعلم بالشكل التقليدي، ولكنهم حصلوا على التغذية الراجعة من الأداة مباشرة. أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلبة استفادوا من استخدام اللعب مع الأداة، حيث تمكنوا من اكتساب المعرفة بغض النظر عن نوع التغذية الراجعة المقدمة لهم، كما أن تقديم أي شكل من التغذية الراجعة هو أفضل من عدم تقديمها على الإطلاق. كما أظهرت النتائج أنّ الطلبة استفادوا أكثر من تلقي التغذية الراجعة التكوينية نسبةً إلى التغذية الراجعة القياسية أو العادية، وهذا النوع من التغذية الراجعة يمكن أن يكون له تأثير كبير على أداء المتعلم لأنه يسمح بتزويد كل طالب بتعليقات فورية وفردية ومفصلة حول أدائهم، كما استفاد الطلبة من التلعيب بشكل فعال من أدواته، إضافة إلى كونها بسيطة من حيث التكلفة. وعزّز التلعيب الاندماج والمشاركة، خاصة لدى الطلبة الذين يصعب انخراطهم في التعلم.

أما دراسة لويزد (Luisde et al., 2014) ذكرت أن الوقت الذي أظهرت فيه الشبكات الاجتماعية فعاليتها في التعلم الإلكتروني، فإن استخدام التلعيب والتصميم الألعاب في سياقات غير الألعاب، أظهر إمكاناتها فقط كأداة تحفيزية. تقدم هذه الدراسة نتائج اختبار كل من الشبكات الاجتماعية والتحصيل في فصل دراسي، ومقارنة بينها من حيث تأثيرها على التحصيل الدراسي للطلبة والمشاركة والموقف. وتمت مقارنة آثار البرنامج المساعد في نظام إدارة التعلم بتطبيقات موقع التواصل الاجتماعي في نفس البيئة التعليمية. حيث وجد أن كلا النهجين يقدمان أداء أفضل من نهج التعلم الاعتيادي من حيث الإنجاز الأكاديمي للمهام العملية، ولكن عندما يتعلق الأمر بتقييم المعرفة، كان نهج التعلم الإلكتروني أفضل. وبقيت معدلات المشاركة والنتائج منخفضة مع الأدوات الجديدة، على الرغم من أن مواقف الطلبة كانت إيجابية.

وقد أجرت فولتا (Folta, 2010) دراسة هدفت إلى تقصي أثر تعلم الطلبة للعلوم من خلال توظيف الألعاب التعليمية، تم اختبار اللعبة من قبل (81) طالبا خلال (6) جلسات تم إشراك الطلبة في اللعبة وفي إعدادها وتقييمها، وتم إعطاء الطلبة (5) أسئلة كاختبار قبلي وبعدي، وأُجريت دراسة مسحية لاختيار الأدوار في اللعبة، وأداة سلم تقدير لفظي للألعاب التعليمية، طُلب من الطلبة وضع الفرضيات وضرورة إعطاء دليل لدعم تلك الفرضية، وأخيراً طلب منهم كتابة رسالة للجهة المعنية يتم فيها ذكر أهمية اللعبة كمشروع تعليمي، تم اختيار (23) طالباً للمشاركة في المقابلة بهدف الحصول على معلومات عن كيفية تطوير اللعبة، وسبب اختيارهم للدور الذي تم اختياره، أظهرت الرسائل التي كتبها الطلاب المشاركون إلمامهم بالمفاهيم العلمية وقدرتهم على تطبيقها في مواقف الحياة العملية، وأن أسباب اختيارهم للأدوار تضمنت اهتمام تعلمي حول موضوع خبرة إيجابية سابقة في الحياة العملية، واعتقادهم أن الدور ممتع. بشكل عام كانت النتائج إيجابية بالنسبة للطلبة المشاركين، باستثناء طالب واحد عبر عن عدم رضاه باللعب، أما الآخرون لم يشعروا بالسعادة فقط بل اعتبروها أداة تعليمية جيدة.

3:2 تعقيب على الدراسات السابقة

كانت دراسة العمري وآخرين (Alomari et al., 2019)، ودراسة هامري وكوفيستو (Koivisto & Hamari, 2019) قد اختارتا مجموعة من الدراسات السابقة في مجال التلعيب، وتوصلت كل منهما إلى أهمية إدراج التلعيب في التعليم، حيث أثرت بشكل مختلف على تعلم الطلبة. أما دراسة كيكميه–روست وآخرين (Kickmeier-Rust et al., 2014) توصلت إلى استفاد الطلبة من التلعيب بشكل فعال، حيث عزّز التلعيب الاندماج والمشاركة، خاصة لدى الطلبة الذين يصعب انخراطهم في التعلم. أما دراسة حفناوي (2017) هدفت إلى تحديد الأسس والمعايير لتصميم أنشطة إلكترونية تدعم التلعيب وكذلك التعرف على أهمية التلعيب، شابهتها بالأهداف دراسة اودويز (Ardoiz, 2017) التي تمت باستخدام منهاج اللغة الإنجليزية، وتم اختيار عينات الدراسة في كل منهما بالطريقة القصدية، كذلك الحال في دراسة فولتا (Folta, 2010) التي قامت على منهاج الرياضيات واستخدما أسلوب التدرج فيها، وكانت النتائج فيها بشكل عام إيجابية بالنسبة للطلبة المشاركين.

أما دراسة أزدينر (Özdener, 2018) فكانت على عينة طلبة الجامعات ولم تستخدم منهجاً معيناً بل اعتمدت على الدورات التي يتلقاها الطبة باستخدام برنامج الويب ويكي. أما دراسة جويست وآخرين (Jagušt el al., 2017) كشفت عن أثر استراتيجية التلعيب في رفع مستوى الطلبة التعليمي وتحصيله الدراسي في مادة الرياضيات، واتفق معها دراسة ميشيل وخيسيه (Michael & Jesse, 2015) وتوصلتا إلى أن التلعيب يتيح للطلبة الحفاظ على اهتمامهم وتطويرهم مقارنة بالنهج التقليدي للتعليم.

جميع هذه الدراسات أظهرت نتائج إيجابية بخصوص فاعلية التلعيب في التدريس والدورات التدريبية، وكانت جميعها قد اعتمدت على أسلوب المجموعتين الضابطة والتجريبية.

أما دراسة العتيبي (2018) وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن درجة تطبيق استراتيجية التلعيب جاءت بدرجة كبيرة من الفاعلية، وكما بينت أن هناك اتفاق بدرجة كبيرة بين المعلمات على وجود معوقات لتطبيق استراتيجية التلعيب.

تميزت الدراسة الحالية بربط موضوع التلعيب بالتفكير الرياضي وتقبل التكنولوجيا، بينما كانت الدراسات السابقة تتناول موضوع واحد على الأكثر، وكانت دراسة أزدينر (Özdener, 2018) الأقرب إلى الدراسة الحالية لكنها اختلفت بعينة الدراسة المختارة. كانت الدراسات السابقة في العديد من الدول العربية والأجنبية لكن هذه الدراسة الأولى في فلسطين على حد علم الباحثة.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1:3 المقدمة

2:3 منهج الدراسة

3:3 مجتمع الدراسة

4:3 عينة الدراسة

5:3 أدوات الدراسة

6:3 متغيرات الدراسة

7:3 تصميم الدراسة

8:3 إجراءات الدراسة

9:3 المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1:3 المقدمة

سعت الدراسة الحالية إلى معرفة أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي والتقبل التكنولوجي، لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم، ويوضح هذا الفصل وصفًا للطريقة والإجراءات التي اتبعتها الباحثة في تحديد مجتمع الدراسة وعينتها، وكيفية بناء وتصميم أدوات الدراسة من مادة تدريسية على شكل ألعاب معدة من قبل الباحثة التي اعتمدت في بنائها على برامج التعليب المتنوعة، واختبار التفكير الرياضي، وصدق تلك الأدوات وثباتها، وإجراءاتها وتصميمها، بالإضافة إلى وصف متغيرات الدراسة، والمعالجات الإحصائية المتّبعة في تحليل البيانات، والتي استخدمت في التوصل إلى النتائج.

2:3 منهج الدراسة

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، وهو الطريقة التي قامت بها الباحثة بتحديد مختلف الظروف والمتغيرات التي تظهر في التحري عن المعلومات التي تخص ظاهرة ما، وهذا المنهج يستخدم التجربة في فحص واختبار فرض معين، يقرر العلاقة بين متغيرين أو عاملين، وذلك عن طريق الدراسة للمواقف المتقابلة التي ضبطت كل المتغيرات ما عدا المتغير الذي يهتم الباحث بدراسة تأثيره. أي محاولة ضبط كل العوامل الأساسية المؤثرة في المتغير التابع ما عدا عاملا واحدا يتحكم فيه الباحث، ويغيره على نحو معين بقصد تحديد وقياس تأثيره على المتغير التابع (التلواتي، 2018).

3:3 مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصفّ السابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم في مدينة طولكرم، والبالغ عددهم (2055) طالبًا وطالبةً، في الفصل

الدراسي الثاني للعام (2018–2019)، بالاعتماد على بيانات دائرة الإحصاء والتخطيط في مديرية التربية والتعليم في مديرية طولكرم.

4:3 عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من الصف السابع الأساسي في مدرسة بنات القدس الأساسية في محافظة طولكرم، تم اختيار العينة بالطريقة القصدية من بين المدارس الحكومية في محافظة طولكرم، بسبب عمل الباحثة في نفس المدرسة، وتوفر الأجهزة والأدوات التعليمية اللازمة لإجراء الدراسة، وتعاون الإدارة المدرسية، وقد تكونت عينة الدراسة من (60) طالبةً موزعةً على شعبتين صفّيّتين، حيث تم اعتماد إحدى الشعبتين عشوائيًا على أنها مجموعة ضابطة، وبلغ عدد أفراد هذه المجموعة (31) طالبةً، والشعبة الأخرى على أنها تجريبية، وبلغ عدد أفراد هذه المجموعة (29) طالبةً.

- المجموعة التجريبية: هي تلك المجموعة التي ستدرس طلبتها وحدة الجبر في منهاج الرياضيات للصف السابع الأساسي تبعًا لاستراتيجية التلعيب.
- المجموعة الضابطة: هي تلك المجموعة التي ستدرس طلبتها وحدة الجبر تبعًا للطريقة الاعتيادية، كما هي في الكتاب المقرر في فلسطين لعام (2018–2019).

5:3 أدوات الدراسة

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة الأدوات التالية:

1. التحصيل قبلي لقدرات الطلبة الرياضية (العلامات الاختبار في الوحدة السابقة) للتأكد من تكافؤ المجموعتين، واختبار التفكير الرياضي الذي يتناول وحدة الجبر، إذ تم تطبيقه بعد الانتهاء من تدريس الوحدة على المجموعتين التجريبية والضابطة، ملحق رقم (9).
2. استبانة لقياس مدى التقبل التكنولوجي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدرسة بنات القدس الأساسية – طولكرم قبلي وبعدي، ملحق رقم (8).

1:5:3 دليل تدريس وحدة الجبر وفق استراتيجية التعليب

يعتبر دليل التدريس أحد الأدوات المساعدة للمعلم على فهم العملية التعليمية، بالإضافة انه يعتبر مصدر مهم للمعلومات المتخصصة والمعلومات التربوية والمعرفية، حيث يعمل على تزويد المعلم باستراتيجيات ومعلومات تربوية ومعرفية تساعده في التخطيط لدروسه وتنفيذها بشكل فاعل ومناسب، من اجل أن يحصل في النتاجات التعلمية المرجوة. يساعد الدليل على اختيار المصادر والأدوات وتهيئة البيئة التعليمية الصحيحة والأمنة للطالب وكما يساعد على التركز على المفاهيم الأساسية للدرس من حيث توفير أنشطة إضافية للطالب (قاسم، 2015).

حيث استخدمت الباحثة استراتيجية التلعيب من اجل إعداد دليل خاص بوحدة الجبر موزع على (18) حصة، وقامت الباحثة بتطبيق الدليل على طلبة المجموعة التجريبية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، فيما يلي وصف لدليل التدريس.

تناول دليل التدريس كيفية تدريس وحدة الجبر من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي الجزء الثاني، والمقرر تدريسه في المدارس الحكومية الفلسطينية للعام الدراسي (2018/2019)، ويعود سبب اختيار الباحثة لوحدة الجبر لتوافقها مع أهداف الدراسة ومنهجيّتها، وبسبب أهمية الوحدة بالنسبة لطلبة الرياضيات لما يعانوا فيها من صعوبة وضعف بالفهم، بالإضافة إلى توافق زمن تطبيق الدراسة مع وقت تدريس الوحدة بالنسبة للباحثة.

حيث يوصف الدليل التدريس الذي تم إعداده كما يلي:

1- نموذج تخطيط وحدة الجبر لمادة الرياضيات للصف السابع الأساسي للفصل الثاني، حيث تضمن معلومات عامة عن الوحدة بالإضافة لتوضيح الهدف العام من الوحدة وتحديد النتائج التعلم المرغوبة من خلال توضيح الأهداف الرئيسية التي يتوقع من الطالب أن يتعلمها، بالإضافة إلى التساؤلات التي يجب أن يتم الإجابة عليها خلال تدريس الوحدة، كما وضح النموذج المعرفة والمهارات الرئيسة التي سيكتسبها المتعلمون بعد تعلم الوحدة.

بالإضافة إلى تحديد البراهين والأدلة على تحقيق نواتج التعلم من خلال المهمات الأدائية والمحاكات الرئيسية.

كما تناول النموذج مهمات سيتم تنفيذها وتبيان الهدف منها والدور الذي سوف تلعبه في تعلم الدرس باستخدام استراتيجية التلعيب. كما تم تقديم نموذج سلم التقدير الوصفي لمهمة الأداء للطلبة، كما تناول الأنشطة التعلمية كاستخدام مجموعة من الألعاب موزعة على دروس الوحدة تعمل على مبدأ التلعيب من أجل نشر أسلوب شيق يعمل على ترغيب الطالبات بالتعلم بطريقة حديثة خارجة عن الأسلوب التقليدي.

بالإضافة إلى استخدام أسلوب المسابقات والمنافسة والروح الجماعية في حل المسائل والتمارين من خلال دخول الطلاب في مسابقة من خلال لعبة على مبدأ التلعيب تعمل على إجابة الطالبات على الأسئلة ضمن وقت معين وأسلوب تنافسي شيق. واستخدام الاستراتيجيات (فكر–زاوج–شارك، التعلم التعاوني) في مناقشة أنشطة الكتاب من خلال استخدام اللعاب المصممة على مبدأ التلعيب. والتركيز على التقويم المستمر للطلبة في المراحل المختلفة وتم استخدام برنامج Kahoot وQuizizz وScratch لتنفيذ ذلك. وقياس مدى تحقق الأهداف من خلال متابعة الطلبة بحل أنشطة الكتاب المقرر وتمارين ومسائل والتي تتضمنها الألعاب والبرامج التعليمية ومعرفة النتائج التي حققتها الطالبات أجواء المنافسة في حل تمارين ومسائل. والملحق (3) يوضح كل ما سبق.

2- مذكرة تحضير لدروس وحدة الجبر للصف السابع وفق استراتيجية التعليب، حيث قامت الباحثة بإعداد جدول يبين توزيع مواضيع وحدة الجبر على الحصص اليومية وعددها (18) حصة، حيث بينت الباحثة مجموعة الأنشطة والألعاب التي توافق محتويات الحصة من خلال استخدام استراتيجية التلعيب في التدريس، والملحق (4) يوضح ذلك.

3- تفاصيل الحصص والخبرات التعليمية التي سيتم تطبيقها موزعة على (18) حصة، والملحق (5) يوضح ذلك.

4- كما تم عمل تحليل لمحتوى وحدة الجبر للصف السابع الأساسي، والملحق (6) يوضح ذلك.

5- بالإضافة إلى تصميم جدول المواصفات، والملحق (7) يوضح كل ذلك.

2:5:3 اختبار التفكير الرياضي

تمثلت أداة القياس في هذه الدراسة باختبار التفكير الرياضي من إعداد الباحثة، إذ تم اتباع الخطوات التالية من أجل بناء اختبار التفكير الرياضي:

1:2:5:3 وصف اختبار التفكير الرياضي

أعدت الباحثة اختباراً للتفكير الرياضي من خلال نظام !Kahoot للمجوعة التجريبية أما المجموعة الضابطة كان بالنمط الورقي، لقياس أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي، تكون من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد في خمسة مظاهر للتفكير الرياضي هي: الاستقراء، والاستنتاج، والتعميم، والتعبير بالرموز، والتفكير المنطقي.

وقامت الباحثة باختيار فقرات الاختبار بعد الاطلاع على أدبيات الموضوع التي أشار إليها كل من الخطيب (2009)، وبدوي (2007).

وتم تقدير درجات الاختبار بحيث تكون درجة لكل فقرة حسب الطريقة التي يعتمدها !Kahoot من صحة الإجابة وسرعة الإجابة، وبالتالي تكون درجة الاختبار ككل بناء مدى صحة الإجابة والسرعة ضمن المعايير المستخدمة بالنظام، وتم تقدير درجات الاختبار بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة، وتم تقدير زمن الاختبار بساعة واحدة تقريبا.

2:2:5:3 مفتاح تصحيح اختبار التفكير الرياضي

يتضمن داخل نظام !Kahoot وحسب ما تم تصميمه، إجابات نموذجية كمفاتيح لتصحيح الاختبار كما وضعتها الباحثة ملحق رقم (10)، حيث عند عرض الأسئلة يبدأ الطلبة باللعب على

أجهزتهم من خلال اختيار الشكل الصحيح الممثل بالإجابة الصحيحة. عند الإجابة تظهر تغذية راجعة بناء على الإجابة الصحيحة أو الخاطئة. وعند إجابة جميع الطلبة على السؤال تظهر نتيجة أولية بعلامات الطلبة لهذا السؤال تعتمد على الإجابة الصحيحة وسرعة الإجابة حيث تتم طريقة التصحيح الكترونياً. أما فيما يتعلق الاختبار بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة تم توزيع الاختبار ورقيا على الطلبة، ومن ثم جمع الاختبار وتصحيح بالطريقة التقليدية ووضع العلامات لكل طالبة.

3:2:5:3 صدق اختبار التفكير الرياضي

للتحقق من كون الاختبار الذي أعدته الباحثة صادقًا ومحققًا للأهداف التي أُعدّ من أجلها، قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من المحكّمين من ذوي الاختصاص والخبرة في مجال أساليب تدريس الرياضيات، لتحكيم وتقديم الملاحظات حول اختبار التفكير الرياضي من حيث مطابقة الفقرات لجدول المواصفات، ومن حيث صلاحية وسلامة فقرات الاختبار ومدى قياسه وشموله، حيث بلغ عددهم (13) محكماً، والملحق رقم (12) يوضح أسماء المحكّمين وتخصصاتهم، وقد كانت معظم آرائهم عن الاختبار بأنها مناسبة من حيث مراعاة الأسئلة لجدول المواصفات، ومراعات الفروق الفردية، ومراعات مهارات التفكير العليا، ومراعاته للوقت ومناسبتها لطلبة الصف السابع الأساسي وصحة الصياغة العلمية واللغوية، وقد تم تعديل بعض الفقرات وتغيير بعضها؛ لعدم مناسبتها للمرحلة العمرية للطلبة بناءً على طلب بعض المحكمين، وبذلك تحقق الصدق الظاهري للاختبار. إذ تم تعديل صياغة بعض الأسئلة مثل السؤال الثالث والعشرين (أي من الأعداد التالية يمكن أن تكون صحيحة) إلى (أي من الأعداد التالية يمكن أن تكون قيمة صحيحة لـ س)، وتغير السؤال السابع والسؤال الحادي والعشرين لعدم مناسبتهما للمرحلة العمرية للطلبة، وتعديل أحد بدائل السؤال الخامس (بديل ج) ليصبح أكثر دقة، وبعض التعديلات اللغوية والعملية.

4:2:5:3 معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير الرياضي

كما قامت الباحثة بحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير الرياضي للمجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من درجة صعوبته، وفيما يلي توضيح ذلك:

للتحقق من درجة صعوبة فقرات اختبار التفكير الرياضي الموضوعية، طبقت الباحثة المعادلة الخاصة بذلك على الفقرات الموضوعية، ونصها:

$$\text{معامل صعوبة السؤال} = \frac{\text{س}}{\text{ن}} \times 100\%$$

حيث: س: عدد الطلبة اللواتي أجبن إجابة صحيحة عن السؤال.

ن: مجموع الطلبة.

وعلى الفقرات المقالية، ونصها:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموع الدرجات المحصلة على السؤال}}{\text{عدد الطالبات} \times \text{درجة السؤال}} \times 100\%$$

فوجدت الباحثة أن معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار تراوحت بين (20% – 90%)، أما معاملات التمييز لأسئلة الاختبار فقد تراوحت بين (20% – 82%) موضحة في الملحق رقم (11) وهي تحقق أغراض الدراسة حسبما تُشير إليه أدبيات الموضوع.

5:2:5:3 ثبات اختبار التفكير الرياضي

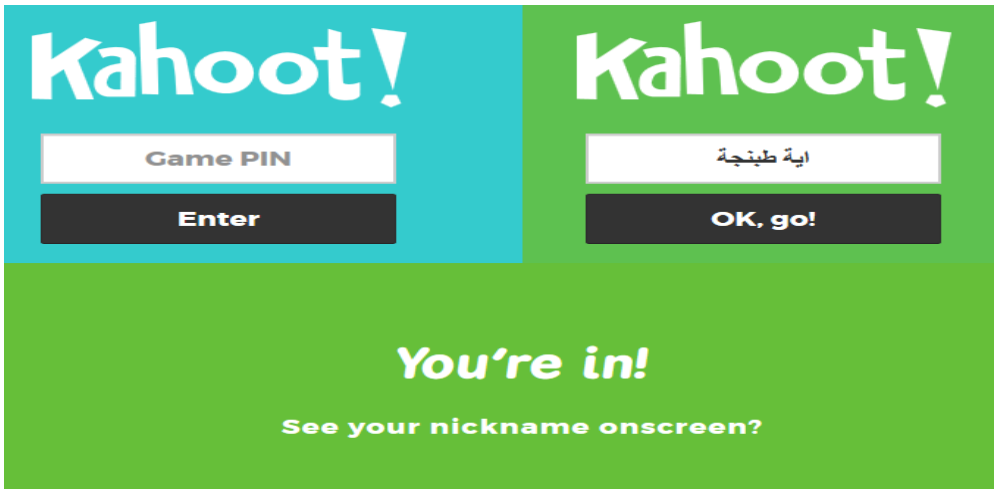
لحساب درجة ثبات اختبار التفكير الرياضي قامت الباحثة باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وهي إحدى طرق قياس الاتساق الداخلي (التجانس)، وقد بلغ معامل الثبات الكلي المحسوب باستخدام معادلة ألفا كرونباخ للمجموعة (0.75) وهي معاملات ثبات مرتفعة تشير إلى تمتع اختبار التفكير الرياضي بنسبة ثبات عالية.

وبذلك تكون الباحثة قد تأكدت من ثبات اختبار التفكير الرياضي مما جعلها على ثقة تامة بصحة الأدوات وصلاحيتها لتحليل النتائج والإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

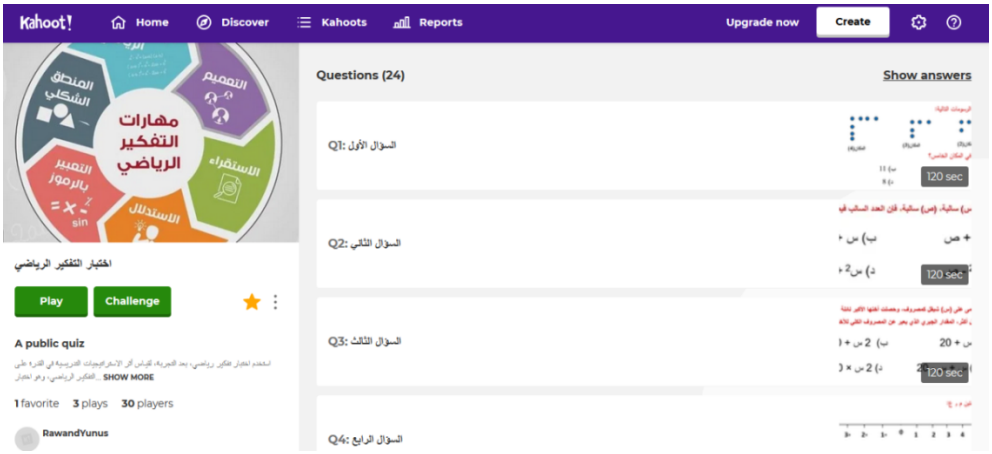
6:2:5:3 إجراءات تنفيذ اختبار التفكير الرياضي باستخدام استراتيجية التلعيب

باستخدام استراتيجية التلعيب، حيث كانت طريقة التنفيذ مشابهة لطريقة تنفيذ الألعاب في تدريس وحدة الجبر، اللعبة هي "اختبار التفكير الرياضي" من خلال نظام Kahoot! ، بالبداية على المعلم أن يكون حضر جميع الأدوات اللازمة لتنفيذ اللعبة باستخدام التلعيب، وهي أجهزة الحاسوب أو الموبايل التي سوف يستخدمها الطلبة في الدخول إلى اللعبة بالإضافة إلى جهاز رئيسي للمعلم لفتح التطبيق والاختبار وعرضه على لوح تفاعلي أو شاشة عرض رئيسية من أجل رؤية الطلبة للعبة وتنفيذها، بسبب عدم توفر العدد الكافي من الأجهزة وضعف الإمكانيات المتوفرة بالمدرسة وعدد الطالبات الكبير نسبيا، حيث بلغ عدد الطلبة في الصف السابع شعبة (أ) (29) طالبة وهي تمثل المجموعة التجريبية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين بشكل عشوائي حتى يتمكنوا من تنفيذ اللعبة على الأجهزة، إذ تكونت المجموعة الأولى من (15) طالبة والمجموعة الثانية من (14) طالبة.

تم توزيع الطلبة على الأجهزة المتوفرة بالمختبر وتم فتح متصفح الإنترنت لكل طالبة وإدخال الرابط الازم لبدء الاختبار وهو www.kahoot.it حيث يظهر لكل طالبة شاشة حتى تتمكن من إدخال Game PIN وهو الكود الخاص بالاختبار وبعد ذلك يتم إدخال Nickname وهو اسم الطالب ومن ثم الضغط على Ok, go! للدخول إلى الاختبار، عند دخول جميع الطلبة بهذه الطريقة تظهر جميع أسماء المشاركين على الشاشة الرئيسة للمعلم وهو بدوره يضغط على start لبدء اللعبة.



أما فيما يتعلق بالمعلم فهو يقوم بالدخول الرابط التالي create.kahoot.it ويتم ادخل اسم المستخدم وكلمة المرور وبعد ذلك يدخل إلى اللعبة حيث تظهر الشاشة التالية:



من ثم يضغط على زر Play لبدء الاختبار وحتى يتمكن جميع الطلاب من الدخول كما في الخطوات السابقة.

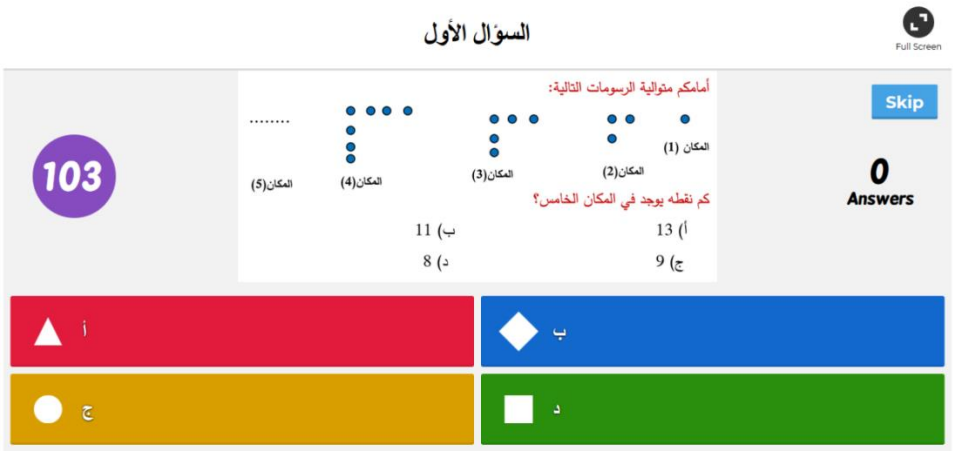
يختار المعلم اللعب بطريقة Player vs Player(Classic). يستطيع الطلبة الدخول إلى الاختبار اما عن طريق الموبايل بتنزيل تطبيق Kahoot! App أو من خلال الموقع الإلكتروني Kahoot.it.

عند دخول جميع الطلبة تظهر أسمائهم على الشاشة الرئيسية للمعلم كما يلي:

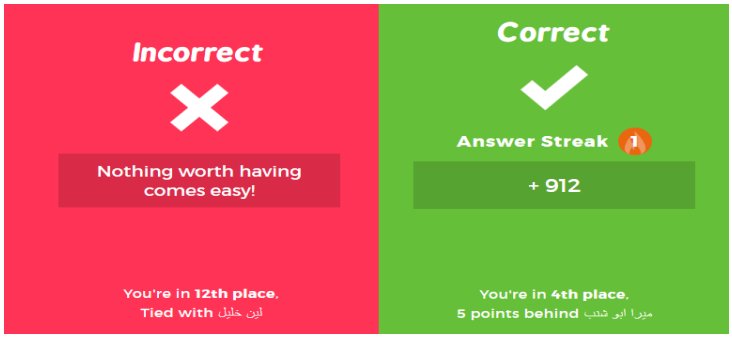
المجموعة الأولى لتنفيذ الاختبار

المجموعة الثانية لتنفيذ الاختبار

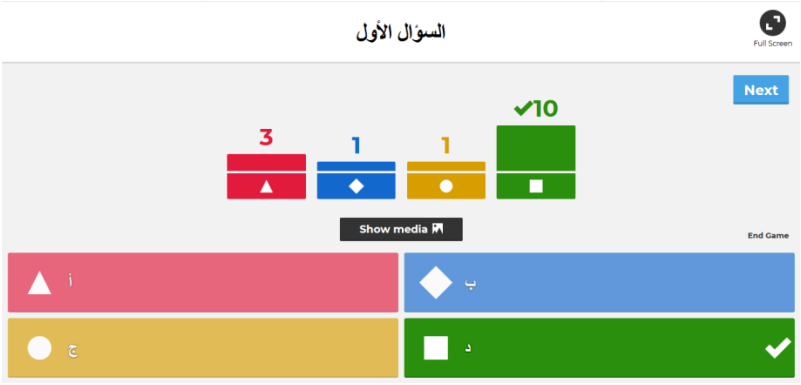
عند تأكد المعلم من دخول جميع الطلبة وظهور جميع الأسماء يضغط على زر Start لبدء اللعبة.

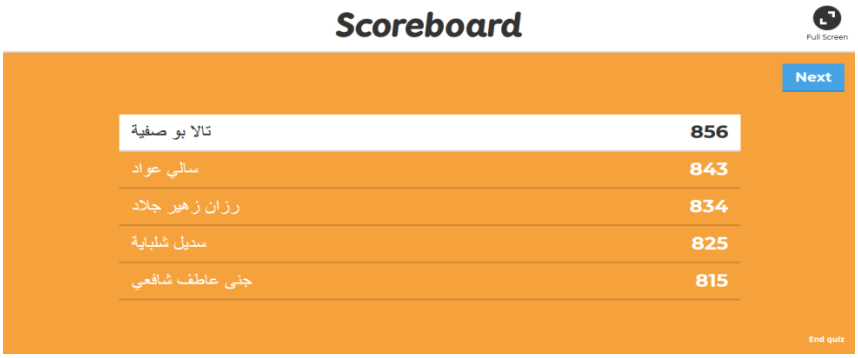


عند عرض الأسئلة يبدأ الطلبة باللعب على أجهزتهم من خلال اختيار الشكل الصحيح الممثل بالإجابة الصحيحة. عند إجابة الطالبة تظهر تغذية راجعة بناء على الإجابة الصحيحة أو الخاطئة.



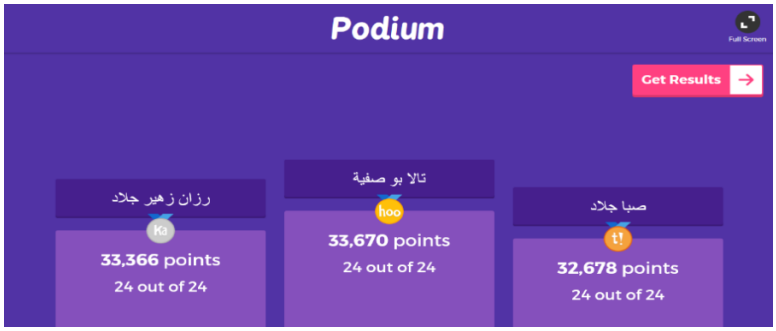
وعند إجابة جميع الطلبة على السؤال تظهر نتيجة أولية بعلامات الطلبة لهذا السؤال وتعتمد علامات الطلبة التي تظهر على الإجابة الصحيحة وسرعة الإجابة.

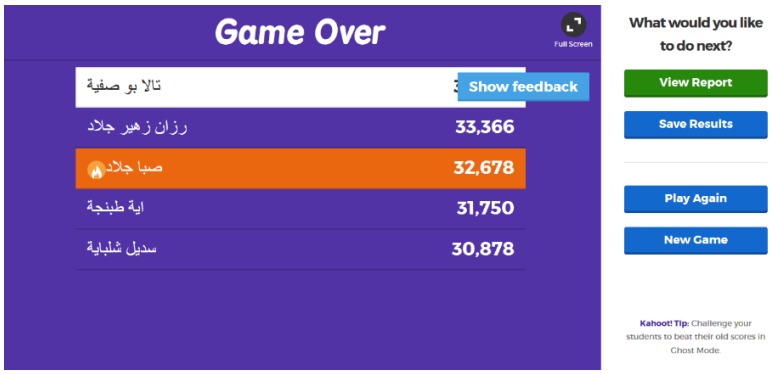




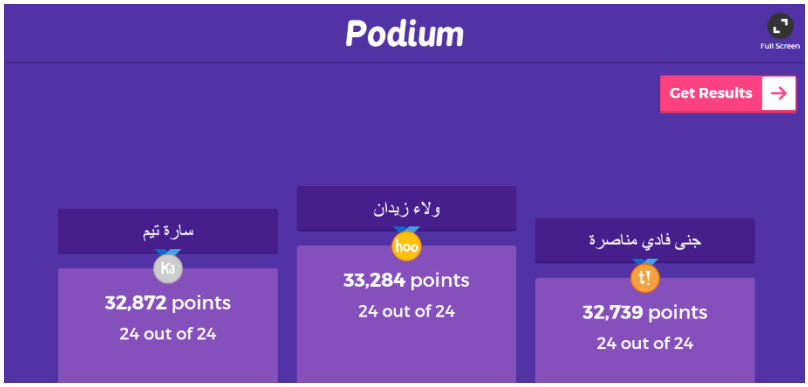
بعد اكتمال الإجابة على جميع الأسئلة في هذه اللعبة والمكونة من (25) سؤال، النتائج النهائية للطلاب لهذه اللعبة كتالي:

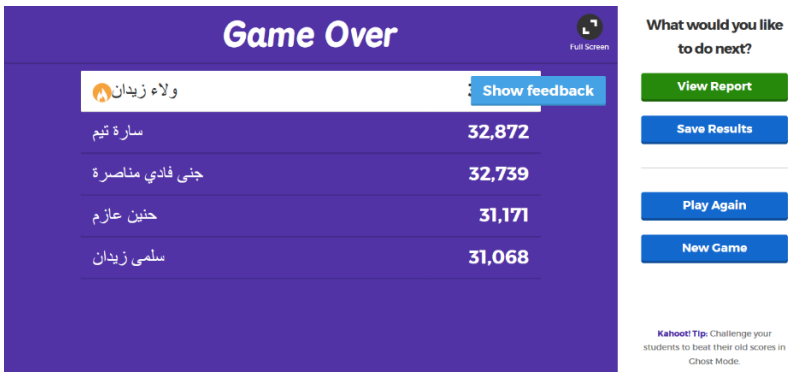
المجموعة الأولى



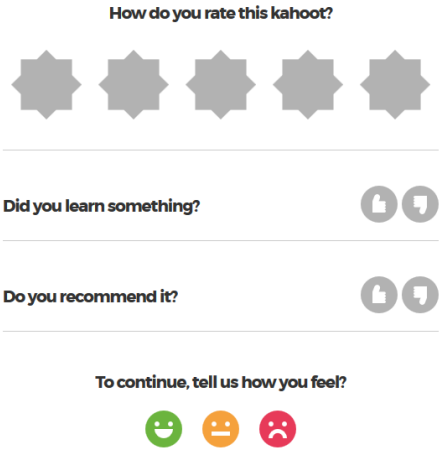


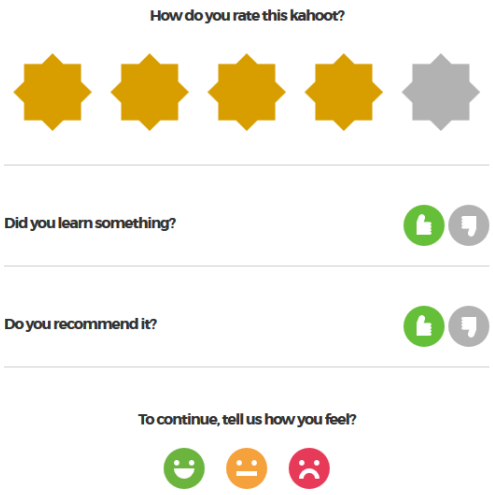
المجموعة الثانية

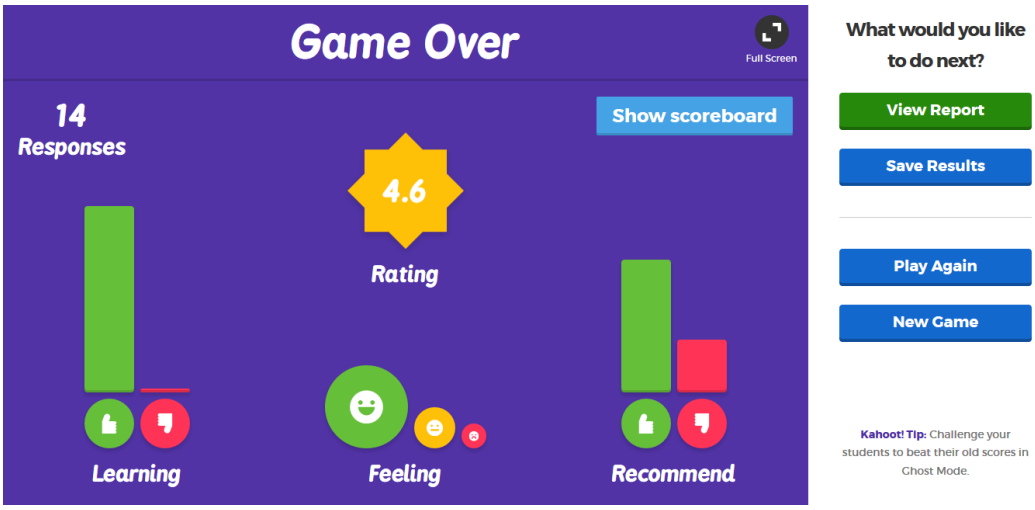




حيث تطلب المعلمة عند الانتهاء من الاختبار من الطلبة وضع تقيم للاختبار ويتم عرض نتائج التقييم الطلبة كما يلي:







وفي النهاية يعمل النظام على تزويدنا تحليل كامل للعبة وطريقة تنفيذها كتالي:

التحليل المجموعة الأولى:

Summary

RawandYunus hosted a 25-question kahoot with 15 players. 78% of answers were correct with 3 players scoring 100%. Question 1 was the trickiest and question 19 was the easiest. 0 players (0%) didn't answer some of the questions.

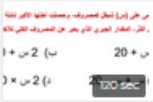
Final leaderboard

Rank	Nickname	Total score	Correct answers
1	تالا بو صفية	33670	24
2	رزان زهير جلاد	33366	24
3	صبا جلاد	32678	24
4	اية طبنجة	31750	23
5	سديل شلباية	30878	23

Questions

Q1: السؤال الأول — 67% correct

Q2: السؤال الثاني — 67% correct



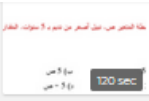
Q3: السؤال الثالث — 73% correct

Q4: السؤال الرابع — 80% correct

Q5: السؤال السادس — 80% correct

Q6: السؤال السابع — 93% correct

Q7: السؤال الثامن — 73% correct



Q8: السؤال التاسع — 73% correct

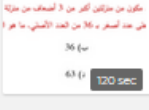
Q9: السؤال العاشر — 73% correct

Q10: السؤال الحادي عشر — 60% correct

Q11: السؤال الثاني عشر — 87% correct

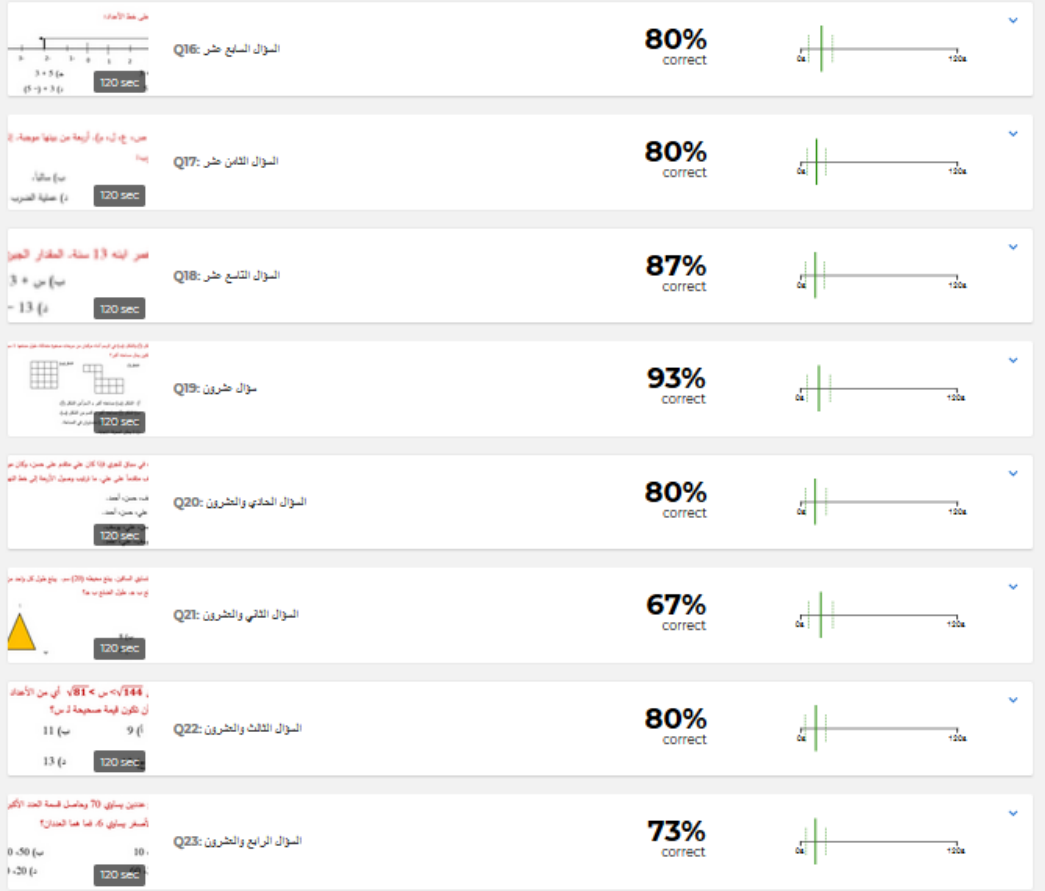
Q12: السؤال الثالث عشر — 80% correct

Q13: السؤال الرابع عشر — 80% correct

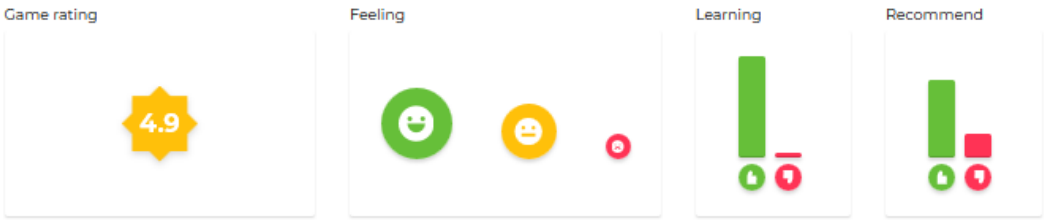


Q14: السؤال الخامس عشر — 87% correct

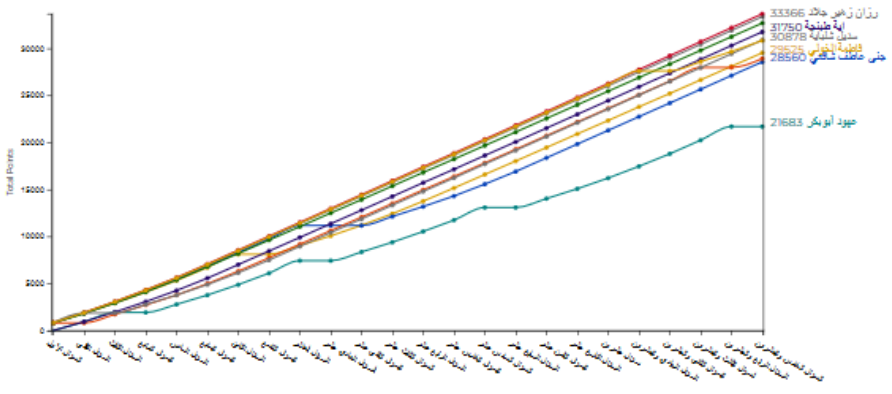
Q15: السؤال السادس عشر — 80% correct



Feedback



Player Progress (Top 10)



التحليل المجموعة الثانية:

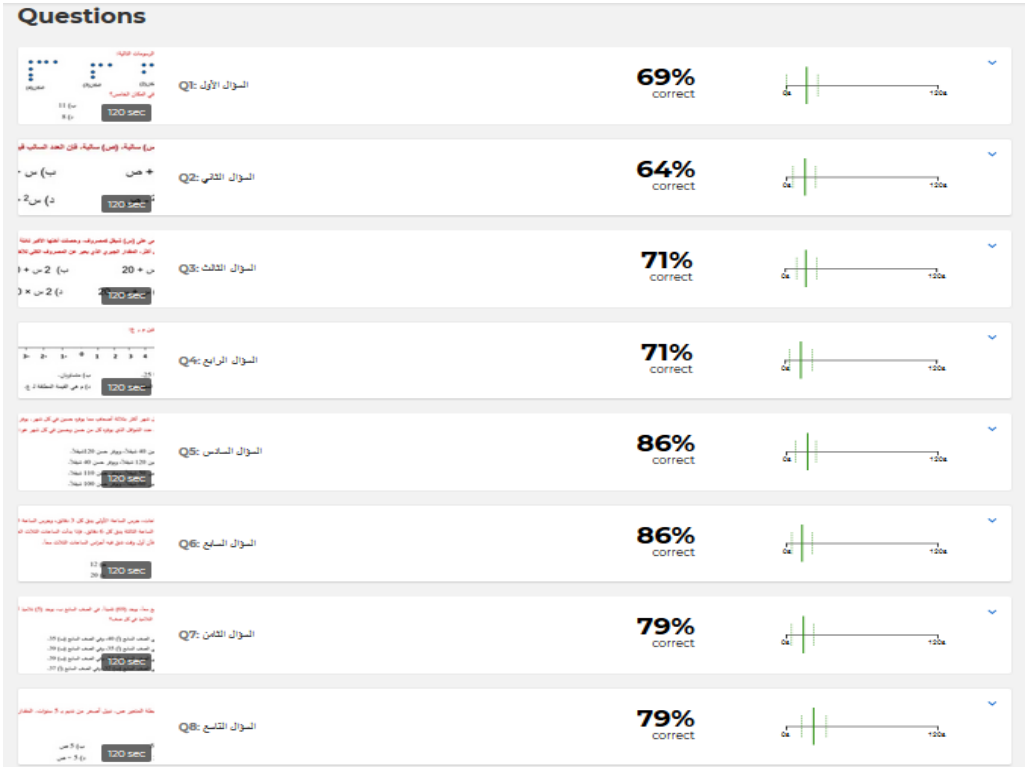
Summary

RawandYunus hosted a 25-question kahoot with 14 players. 72% of answers were correct with 3 players scoring 100%. Question 17 was the trickiest and question 6 was the easiest. 1 player (7%) didn't answer some of the questions.

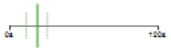
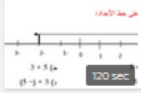
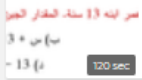
Final leaderboard

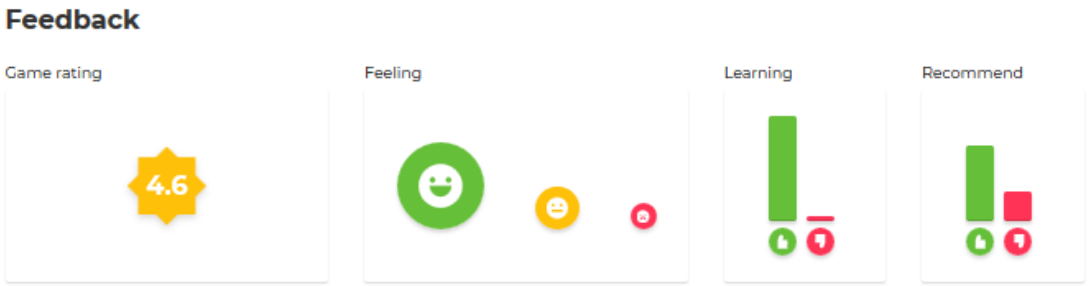
Rank	Nickname	Total score	Correct answers
1	ولاء زيدان	33284	24
2	سارة كيم	32872	24
3	جنى فادي مناصرة	32739	24
4	حنين عازم	31171	23
5	سلمى زيدان	31068	23

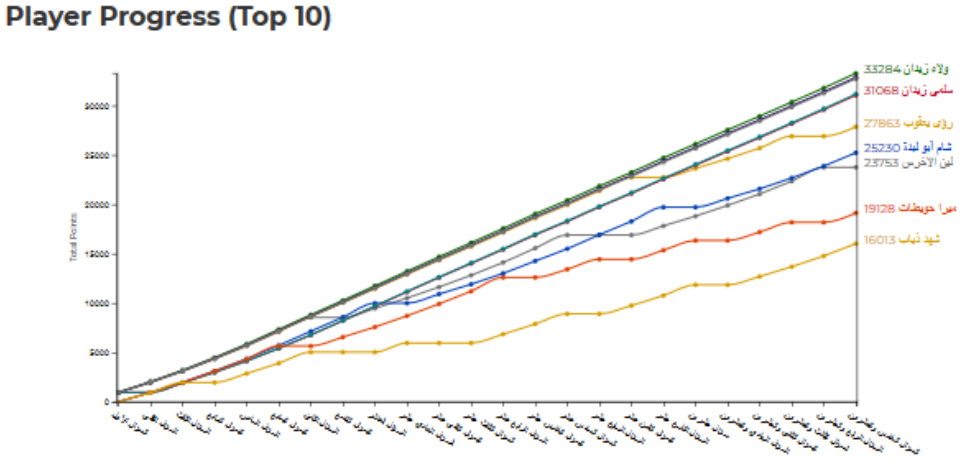
Questions



Pro tip: save 50% on Kahoot! Pro for your school until June 30! Learn more

	Q9: السؤال التاسع	64% correct	
	Q10: السؤال العاشر	71% correct	
	Q11: السؤال الحادي عشر	79% correct	
	Q12: السؤال الثاني عشر	71% correct	
	Q13: السؤال الثالث عشر	79% correct	
	Q14: السؤال الرابع عشر	64% correct	
	Q15: السؤال الخامس عشر	71% correct	
	Q16: السؤال السادس عشر	57% correct	
	Q17: السؤال السابع عشر	57% correct	
	Q18: السؤال الثامن عشر	71% correct	
	Q19: سؤال عشرون	86% correct	
	Q20: السؤال الحادي والعشرون	64% correct	
	Q21: السؤال الثاني والعشرون	71% correct	
	Q22: السؤال الثالث والعشرون	79% correct	
	Q23: السؤال الرابع والعشرون	64% correct	
	Q24: السؤال الخامس والعشرون	71% correct	





3:5:3 استبانة التقبل التكنولوجي

استخدمت الباحثة الاستبانة لقياس التقبل التكنولوجي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مادة الرياضيات، وتم بناء استبانة مكون من (15) فقرة بعد مراجعة الأدب النظري من الأبحاث والدراسات تناولت التقبل التكنولوجي كدراسة عبد السميع (2015) ودراسة قنيبي (2019)، علما أن الاستبانة مبنية وفق سلّم التقدير الخماسي المعروف بمقياس ليكرت (Likert Scale) خماسي الأبعاد، وقد بنيت الفقرات بالاتجاه الإيجابي، وأعطيت الأوزان للفقرات كما يأتي: موافق بشدة: خمس درجات، وموافق: أربع درجات، ومحايد: ثلاث درجات وغير موافق: درجتان، وغير موافق إطلاقا: درجة واحدة، حيث يتبين أن أعلى علامة للفقرة هي (5)، وأدنى علامة للفقرة هي (1) وبناء على ذلك فانه اعلى قيمة X17=855 واقل قيمة هي X17=171.

1:3:5:3 صدق الأداة

ومن أجل التحقق من صدق الأداة تم عرضها على مجموعة من المحكمين ملحق رقم (12) وأشاروا بصلاحيتها بعد إجراء بعض التعديلات من حذف وإضافة، حيث تم إجراء التعديلات على فقرات الاستبانة حيث أعيدت صياغة الفقرات كما يلي: الفقرة (1) أصبحت: (أجد من السهل عليّ أن أكون ماهراً في استخدام التكنولوجيا بكافة أشكالها لعمل ما أريده)، بدلًا من: (أجد من السهل عليّ أن أكون ماهراً في استخدام نظام التكنولوجي) وكما تم تعديل صياغة الفقرة (7) فأصبحت: (استخدام التكنولوجيا يزيد من أدائي التعليمي والتعلم بشكل أفضل) بدلًا من: (تنفيذ عملية في نظام التكنولوجي يقود دائماً إلى نتيجة متوقعة) وكما تمت إضافة فقرتين على الاستبانة، حيث تمت إضافة فقرة (6) في مجال سهولة التعامل مع التكنولوجيا (أستطيع التحكم بجميع العناصر بطريقة سهلة وواضحة) وتمت إضافة فقرة جديد (14) على المجال الثالث استقصاء الاتجاهات وميول الطلاب نحو التكنولوجيا المستخدمة (استخدام التكنولوجيا يعطيني اهتماماً فردياً ويراعي احتياجاتي الخاصة). وهكذا تم التحقق من صدق المحتوى، وقد بلغ المجموع الكلي لفقرات الدراسة بشكل نهائي بعد التعديل (17) فقرة بصورته النهائية.

وقامت الباحثة قبل توزيع الاستبانة على عيّنة الدراسة بأخذ الموافقات الرسمية من مديرية التربية في محافظة طولكرم بتوزيعها على الطلبة وملحق رقم (2) يوضح ذلك. وتم توزيع الاستبانات على عيّنة الدراسة المكونة من المجموعة التجريبية قبلي وبعدي في مدرسة بنات القدس الأساسية في مدينة طولكرم، واسترجاع الاستبانات التي تم توزيعها، وجمع البيانات وإدخالها إلى الحاسب ومعالجتها إحصائيًا باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) كما تم استخراج النتائج وتحليلها ومناقشتها، ومقارنتها مع نتائج الدراسات السابقة، واقتراح التوصيات المناسبة.

2:3:5:3 ثبات الأداة

تم استخراج معامل ثبات الأداة، باستخدام معادلة (كرونباخ ألفا) (Cronbach's Alpha)، وقد بلغت قيمة معامل الثبات (0.78)، وتعد هذه القيم التي تم التوصل إليها لمعاملات الثبات مناسبة وتفي بغرض الدراسة.

6:3 متغيرات الدراسة

احتوت الدراسة على المتغيرات التالية:

- **المتغير المستقل:**
  - استراتيجية التلعيب.
  - الطريقة الاعتيادية.
- **المتغيرات التابعة:**
  - التفكير الرياضي.
  - التقبل التكنولوجي.
- **المتغيرات المضبوطة:**
  - المرحلة العمرية: طلاب الصف السابع الأساسي للعام الدراسي (2018–2019).
  - المحتوى الدراسي: الوحدة السابعة (الجبر) من مقرر الرياضيات الجزء الثاني من الصف السابع الأساسي من العام الدراسي (2018–2019).
  - عدد الحصص التي تم تدريس وحدة الجبر فيها: وقد حددت بـ (18) حصة.
  - الزمن: تم تطبيق الاختبارات وتقديم المادة التعليمية في توافق زمني للمجموعتين.

7:3 تصميم الدراسة

تم استخدام التصميم شبه التجريبي القائم على وجود مجموعتين ضابطة وتجريبية، ويشير المخطط المرفق إلى التصميم المستخدم:

EG: O_1 x O_1 O_2

CG: O_2 x O_2

EG: المجموعة التجريبية

CG: المجموعة الضابطة

X: المعالجة التجريبية (استراتيجية التلعيب)

O_1: استبانة للقبول التكنولوجي

O_2: اختبار التفكير الرياضي

8:3 إجراءات الدراسة

1:8:3 مرحلة الإعداد لمواد المعالجة التجريبية

1. الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية التلعيب واستراتيجية والتقبل التكنولوجي، وبعض النماذج لدروس مصممة وفق استراتيجية التلعيب.

2. تحديد المحتوى العلمي، حيث تم اختيار وحدة الجبر في مادة الرياضيات للصف السابع الأساسي بالفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2018 – 2019).

3. إعداد دليل التدريس الخاص بوحدة الجبر وفق استراتيجية التلعيب، للصف السابع الأساسي وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2018 – 2019)، لتدريسها باستخدام تطبيقات تكنولوجية تدعم استراتيجية التلعيب مثل برنامج السكراتش، من قبل الباحثة، من خلال الأنشطة بواقع (18) حصة صفية.

4. تحضير مذكرة التحضير لدروس وحدة الجبر للصف السابع وفق استراتيجية التلعيب بواقع (18) حصة صفية.

5. تحليل محتوى وحدة الجبر، حسب مستويات بلوم (تذكر، وفهم، وتحليل، وتركيب، وتطبيق، وتقويم).

6. وضع جدول مواصفات لاختبار التفكير الرياضي في وحدة الجبر للصف السابع الأساسي.

7. الاطلاع على العلامات السابقة للمجموعتين للتأكد من تكافؤ المجموعات، ومن خلال مقارنة بين علامات الطلبة في الفصل السابق لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.

8. إعداد استبانة التقبل التكنولوجي والتحقق من صدقها وثباتها بعرضها على المحكّمين.

9. مراجعة عمادة كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية والحصول على كتاب تسهيل المهمة للتطبيق في مدارس طولكرم.

2:8:3 مرحلة تنفيذ المعالجة التجريبية

1. اتباع التصميم شبه التجريبي بتحديد المجموعة الضابطة والتجريبية.

2. قبل البدء في المعالجة التجريبية تم الاطلاع على العلامات المجموعتين ومنها تم التأكد من التكافؤ من خلال الاطلاع على علامات الطلبة في الاختبارات السابقة.

3. تطبيق استبانة التقبل التكنولوجي قبليًا على المجموعة التجريبية بتاريخ 18-2-2019.

4. بدء التنفيذ الفعلي للدراسة من قبل الباحثة نفسها، كما ورد في دليل التدريس على مدار (18) حصة، في الفترة الواقعة ما بين (20-2-2019 إلى 19-3-2019)، حيث قامت الباحثة بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة وحدة الجبر في مادة الرياضيات للصف السابع الأساسي، إذ تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وتدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التلعيب.

5. في نهاية التجربة قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التفكير الرياضي البعدي، على مجموعتي الدراسة، بعد الانتهاء من تدريس وحدة الجبر الخطي بالطريقتين الاعتيادية ووفق استراتيجية التلعيب، وذلك بتاريخ (20-3-2019)، حيث كان نفذ الاختبار بالطريقة

التقليدية على المجموعة الضابطة وصححت الأوراق ورصدت العلامات من أجل المعالجة الإحصائية، واستخراج النتائج، وتم تنفيذ الاختبار بطريقة بالتلعيب على المجموعة التجريبية وتم رصد العلامات من أجل المعالجة الإحصائية، واستخراج النتائج أيضا.

6. تطبيق استبانة التقبل التكنولوجي على طلبة المجموعة التجريبية، وذلك بعد الانتهاء من تدريس وحدة الجبر بتاريخ (24-3-2019).

3:6:3 مرحلة التحليل والتوصل للنتائج

1. إدخال البيانات إلى الحاسب ومعالجتها إحصائيًا باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

2. تحليل نتائج إجابات الطلبة في اختبار التفكير الرياضي، من خلال تدريس وحدة الجبر وفق استراتيجية التلعيب لطلبة الصفّ السابع الأساسي في مدرسة بنات القدس الأساسية في مدينة طولكرم.

3. تحليل نتائج استجابات الطلبة على استبانة التقبل التكنولوجي قبل وبعد التدريس وفق استراتيجية التلعيب لدى طلبة المجموعة التجريبية من الصفّ السابع الأساسي في مدرسة بنات القدس الأساسية في مدينة طولكرم.

4. تحليل النتائج ومقارنتها بالدراسات السابقة، ووضع التوصيات المناسبة.

9:3 المعالجات الإحصائية

لقد تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية في تحليل بيانات الدراسة والتوصل إلى نتائجها:

1. معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لإيجاد معامل الثبات لاستبانة التقبل التكنولوجي.

2. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدراسة تحصيل لدى طلبة الصف السابع الأساسي في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الرياضي، واستبانة التقبل التكنولوجي لدى الطلبة في كلا المجموعتين.

3. استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لفحص دلالة الفرق بين متوسطي التفكير الرياضي للمجموعتين التجريبية والضابطة، ولفحص دلالة الفرق بين متوسطي التقبل التكنولوجي لطلبة المجموعة التجريبية.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 المقدمة

2:4 نتائج اسئلة الدراسة

3:4 نتائج تطبيق الألعاب وتأملات الباحثة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 المقدمة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي والتقبل التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم، ولتحقيق هدف الدراسة، فقد اختيرت عينة قصدية من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة بنات القدس الأساسية في مدينة طولكرم، إذ قُسِّمت هذه العينة إلى مجموعتين؛ إحداهما ضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، والأخرى تجريبية درست وفق استراتيجية التلعيب، وقامت الباحثة بتصميم اختبار بعدي للتفكير الرياضي، وتطبيقه على كلا المجموعتين، ومن ثم تصميم استبانة لقياس التقبل التكنولوجي وتم توزيعها على المجموعة التجريبية قبلي وبعدي، وتم التأكد من صدق وثبات وصلاحية أدوات الدراسة، ثم جُمعت البيانات وتم ترميزها ومعالجتها وتحليلها باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS).

وقد تم استخراج النتائج التي تمثلت في الآتي:

2:4 نتائج أسئلة الدراسة

السؤال الأول:

نصَّ السؤال الأول للدراسة على: " ما أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم؟

وللإجابة عن هذا السؤال، صيغت الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الرياضي يعزى لاستراتيجية التدريس (الاعتيادية، التلعيب).

ولاختبار هذه الفرضية، استُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات تحصيل طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، ويُبيّن الجدول (4-1) هذه النتائج.

جدول (4-1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات الصف السابع الأساسي للاختبار التفكير الرياضي وفق مجموعتي الدراسة

المجموعة	العدد	علامات الاختبار في الوحدة السابقة (24)		الاختبار البعدي التفكير الرياضي (من 24)	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	31	13.04	7.301	13.52	6.992
التجريبية	29	12.98	7.661	17.97	4.767

نلاحظ من خلال البيانات الواردة في الجدول السابق أن هناك تكافؤ في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند الاختبار في الوحدة السابقة اذا بلغ المتوسط الحسابي لعلامات للمجموعة الضابطة (13.04) وللمجموعة التجريبية (12.98) أي أن الفرق بينهما بسيط وهذا يشير إلى انه المجموعة التجريبية والضابطة كانت متكافئتين عند اختيارهما، وقبل تطبيق التلعيب على المجموعة التجريبية، وفيما يتعلق بالاختبار البعدي تبين أن هناك فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لعلامات التفكير الرياضي لطلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي في وحدة الجبر، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (13.52)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (17.97)، أي أن هناك فرق بين المتوسطات الحسابية بلغ (4.45)، ولتوضيح دلالة الفروق الإحصائية بين هذه المتوسطات، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (تحليل التغاير) (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (4-2) الآتي:

جدول (4–2): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر استخدام استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي البعدي لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في المجموعتين الضابطة والتجريبية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية
الاختبار البعدي	14849.893	1	14849.893	419.998	0.0001
طريقة التدريس	296.626	1	296.626	8.389	*0.005
الخطأ	2050.707	58	35.357		
المجموع	17074.000	60			

***دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (α=0.05)**.

يتضح من الجدول (4–2) رفض الفرضية الصفرية، وهذا يعني يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الرياضي يعزى لاستراتيجية التدريس (الاعتيادية، التلعيب)، فقد بلغت الدلالة الإحصائية (0.005)، وهي أقل من (0.05)، ويُعزى الفرق إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استراتيجية التلعيب)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التلعيب، وهذا يعني أن الطلبة الذين درسوا وحدة الجبر من خلال استراتيجية التلعيب قد عملوا بشكل أفضل من نظرائهم الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

السؤال الثاني:

نصَّ سؤال الدراسة الثاني على التالي: " ما أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على تقبل التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم؟

وللإجابة عن هذا السؤال، صيغت الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات استجابات افراد عينة الدراسة في استبانة التقبل التكنولوجي يعزى لمتغير تطبيق الاستبانة (قبلي، بعدي).

ولاختبار هذه الفرضية، استُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في الاستبيان القبلي والبعدي، ويُبيّن الجدول (4–3) هذه النتائج.

جدول (4–3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة من طالبات الصف السابع الأساسي في القياسين القبلي والبعدي للقبول التكنولوجي

المجموعة	العدد	القبلي		البعدي	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	29	3.80	0.40	4.30	0.50

يتبيّن من الجدول السابق فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لاستجابات طلبة الصف السابع على استبانة التقبل التكنولوجي بين القياس القبلي والبعدي، إذ بلغ المتوسط الحسابي القياس القبلي (3.80)، في حين بلغ المتوسط الحسابي في القياس البعدي (4.30)، ولتوضيح دلالة الفروق الإحصائية بين هذه المتوسطات، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (4–4) الآتي:

جدول (4–4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر استخدام استراتيجية التلعيب على تقبل التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية في القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية
الاستبيان القبلي	0.264	1	0.264	1.959	0.167
الاستبيان البعدي	8.831	1	8.831	65.642	*0.0001
الخطأ	7.399	58	0.135		
المجموع	774.084	60			

*** دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (α=0.05).**

يتضح من الجدول (4–4) رفض الفرضية الصفرية، وهذا يعني أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات الطلبة في القياس القبلي والبعدي

في استبانة التقبل التكنولوجي، فقد بلغت الدلالة الإحصائية (0.0001)، ويُعزى الفرق إلى نوع التطبيق (القبلي والبعدي)، وذلك لصالح التطبيق البعدي أي بعدما تم التدريس باستخدام استراتيجية التلعيب، وهذا يعني أن الطالبات اللواتي عندما درسن باستخدام استراتيجية التلعيب كان لديهن تقبل تكنولوجي أكثر من قبل.

ومن خلال اختبار فرضيات الدراسة، يمكن الإجابة عن سؤال الدراسة الرئيس والذي نصه: ما أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي والتقبل التكنولوجي لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم؟

حيث تشير النتائج في الجدولين (4-3) و(4-4) إلى وجود أثر واضح للألعاب التعليمية القائمة على استراتيجية التلعيب في التفكير الرياضي والتقبل التكنولوجي بين المجموعتين التجريبية والضابطة فيما يتعلق بالتفكير الرياضي وكان هذا الأثر لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الألعاب التعليمية القائمة على استراتيجية التلعيب، وكذلك وجود أُثر للألعاب التعليمية في التقبل التكنولوجي وكان الأثر لصالح التطبيق البعدي أي عندما تم التدريس باستخدام استراتيجية التلعيب.

3:4 نتائج تطبيق استراتيجية التلعيب وتأملات الباحثة

تعدّ استراتيجية التلعيب أسلوبًا تعليميًا تنفذ فيه مجموعة من الألعاب التعليمية المصممة ضمن استراتيجية التلعيب من اجل إيجاد طريقة فاعلة لتدريس مادة الجبر في الرياضيات، واستغلال بيئة التعلّم الإلكترونية وتنظيمها، والذي يضمن الاستغلال الأفضل لوقت المعلّم أثناء الحصّة الدراسية، والذي من شأنه أن يؤثر على أداء تعلّم الطلبة، وتسهيل تعلّمهم، وبالتالي يصبح المتعلّمون أكثر إنتاجية وحماسة للمشاركة في الألعاب التعلمية، مما يعمل على زيادة تحصيلهم الدراسي.

وهذا ما أكدت عليه استجابات الطالبات من خلال التطبيق العملي على الألعاب، والتي أكسبتهنّ اتجاهات إيجابية نحو هذه الاستراتيجية، والتي ساعدت على تكوين علاقات إيجابية

وتفاعل إيجابي، وكذلك ساعدت على تقوية الروابط والعلاقات بين الطالبات، وبين المعلّمة والطالبات، وبين المعلّمة والطالبات والمادة التعليمية، وزيادة محبتهنّ للمادة الدراسية خاصة وحدة الجبر، وهذا ما أظهرته الفرضية الثانية التي بيّنت أنّ هناك اتجاهات إيجابية نحو استراتيجية التلعيب.

وبما أن الباحثة هي التي قامت بتطبيق الدراسة على الطالبات، فقد كان لها عدة تأملات تدعم الاستراتيجية حيث عملت على تنمية جوانب عدة للطالبات؛ وستورد الباحثة جانبًا من الصور التفاعلية للطالبات، وصورًا لتفاعل الطالبات مع الألعاب ومع المعلّمة ومع بعضهنّ البعض داخل مختبر الحاسوب.

صور تفاعل الطالبات خلال تنفيذ وتطبيق الألعاب:

الطلبة يطبقون التلعيب في التعليم إذ أنّه منحى تعليمي لتحفيز الطلبة على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم. من أهداف التلعيب تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام الطلبة لمواصلة التعلم.

عَملَ التلعيب على كسر الروتين في الحصص الدراسية وجذب انتباه الطلبة بشكل ملحوظ.

أضفى التلعيب جو من المرح والمتعة والتفاعل في الصفوف الدراسية.

جذب انتباه الطلبة بشكل واضح وزيادة تفاعلهم الصفي.

زيادة حماس الطلبة لحل المسائل الرياضية والتحضير بجدية أكثر للحصص الصفية.

التغلب على بعض المشكلات الصفية مثل تشتت الانتباه وعدم التركيز والفوضى.

التغلب على مشكلة كُره مادة الرياضيات عند الكثير من الطلبة وعدم الرغبة في حضور حصصها الصفية، بل على نقيض من ذلك فقد ساعد التلعيب على حب وتقبل الطلبة لمادة الرياضيات والتشوق لحضورها.

انسجام الطلبة مع ألعاب السكراتش وتشوقهم للحصول على درجات واجتياز المراحل المختلفة، وتعزيز روح المنافسة لديهم.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1:5 مناقشة نتائج الفرضية الأولى

2:5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية

3:5 التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي والتقبل التكنولوجي لدى طلبة الصف السابع في مادة الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم. تناولت الباحثة في هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها، والخروج بنتائج للدراسة بشكل عام وبتوصيات منبثقة عنها.

1:5 مناقشة نتائج الفرضية الأولى

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات اختبار مهارات التفكير الرياضي بين المجموعة التجريبية (التي تدرس وفق استراتيجية التلعيب)، والمجموعة الضابطة (التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية) لدى طلبة الصفّ السابع الأساسي.

ولفحص الفرضة الأولى، فقد استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي المصاحب (تحليل التغاير) (ANCOVA). ويلاحظ من الجدول (4–2) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات الطلبة في اختبار مهارات التفكير الرياضي للمجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية والمجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التلعيب، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التلعيب، وهذا يعني أن الطلبة الذين درسوا وحدة الجبر من مادة الرياضيات من خلال استراتيجية التلعيب قد عملوا بشكل أفضل من نظرائهم الذين درسوا مادة الجبر بالطريقة الاعتيادية.

فسرت الباحثة سبب نجاح وتفوق استراتيجية التلعيب في التدريس على الطريقة الاعتيادية في التدريس لمادة الجبر في الرياضيات للصف السابع الأساسي لعدة أسباب، منها حدوث تطور لدى طلبة المجموعة التجريبية في مهارات التفكير الرياضي وفقاً لمهارات: الاستقراء والتجريد والتعميم والاستنتاج والتعبير بالرموز ومهارات التفكير المنطقي والبرهان الرياضي والنمذجة،

بالإضافة إلى العلامات الكلية للاختبار مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة. ويعزى ذلك إلى أن البيئة التعليمية القائمة على استراتيجية التلعيب لها فاعلية كبيرة في تنمية مهارات التفكير الرياضي. حيث أثبتت استراتيجية التلعيب فاعليتها الكبيرة في زيادة دافعية الطلبة وتعزيز مشاركتهم والتفاعل مع محتوى مادة الجبر، الذي أدى إلى زيادة تحصيلهم في اختبار التفكير الرياضي البعدي، حيث توصلت الباحثة من الناحية النظرية والعملية إلى إمكانية دمج استراتيجية التلعيب وتدريس مادة الرياضيات وتنمية المهارات لديهم وخاصة مهارة التفكير الرياضي من اجل التغلب على التحديات التي تواجه تعليم مادة الرياضيات من خلال استحداث طريق تدريس جديدة باستراتيجيات جديدة مثل التلعيب، من أجل تعزيز دافعية الطلبة للتفاعل والمشاركة الإيجابية في تعلم وحدة الجبر من مادة كتاب الرياضيات وتنمية التفكير الرياضي لديهم.

كما أن استخدام ومشاهدة الطلبة المحتوى الدراسي لمادة الجبر على شكل ألعاب، خلق لديهم جو من الأثارة والمتعة في استيعاب المسائل الرياضية بطريقة سهلة ومرنة عوضا عن الطريقة الاعتيادية التي اعتادوا على استخدامها في تعلم الرياضيات، وجدت الباحثة، إن هناك مشاركة فاعلة من قبل الطلبة في التسابق على حل المسائل وفهمها ومعرفة الإجابة الصحيحة أو تفسير الإجابة الخاطئة من خلال تغذية راجعة من النظام (Kahoot! & Scratch) أو من خلال المعلمة وبعض الأحيان من خلال بعض الطلبة، ونتيجة هذا دفعهم لفهم المسائل وتشجيع التفكير الرياضي لديهم بطريقة غير مألوفة وجديدة، كما ساهمت هذه الاستراتيجية في دفع الطلبة للمشاركة الجماعية وغياب عنصر التردد والخجل والخوف لدى بعض الطلبة وهذا ساهم بشكل غير مباشر في إشراكهم في عملية التعلم، التي كانوا يتردوا للمشاركة بها نتيجة خوف أو خجل. وهذا ساعد على تنمية التفكير الرياضي لديهم من خلال إشراكهم بالألعاب المصممة استنادا على التلعيب، كما ساهمت هذه الاستراتيجية في تحفيز الطلبة على التعلم الذاتي والمراجعة البيتية للدروس من خلال الألعاب لمساعدتهم في فهم بعض المسائل الرياضية التي لم يتمكنوا من استيعابها في الفصل الدراسي. وترى الباحثة خروج التعليم عن النمط المألوف، يجعل من مادة الرياضيات مادة مسلية بدلاً مما كانت عليه مملة وصعبة التعامل.

لا شك فيه أن الطالبات في هذه المرحلة العمرية تجذبهم الألعاب والرسومات والأشكال وغير ذلك وبما إن استراتيجية التلعيب تناولت هذه الأدوات بما يخدم وحدة الجبر من خلال تصميم مجموعة الألعاب يستخدمها الطالبات من خلال الموقع الإلكتروني ومن خلال أجهزتهم الحاسوبية أو الهاتف النقال، حيث لاحظت الباحثة اهتمام الطلبة في التحضير للدروس اللاحقة أو المتابعة البيتية وإحضار أجهزة الهاتف النقال من أجل ممارسة الألعاب وهذا ساهم كثير في إثارة الحماس لديهم والرغبة بالاستمرار باللعب والتعلم.

لوحظ من استجابة الطالبات أنّ البعض لا يواجه أيّ صعوبة عند التعلّم باستراتيجية التلعيب، لكن البعض واجه عدة صعوبات لا تتعلق بالتعلّم؛ منها عدم وجود وقت لمتابعة التعلم بالمنزل عن طريق الألعاب، بسبب التأخر بوقت الوصول، وبالتالي الاكتفاء بدراسة المواد الأساسية بشكل سريع، نتيجة الشعور بالتعب والنوم مبكرًا، وتعطل شبكة الإنترنت، وعدم توافره عند جميع الطلبة. وهذا يتفق مع نتيجة بعض الدراسات منها دراسة العمري وآخرون (Alomari et al., 2019)، ودراسة هامري وكوفيستو (Koivisto & Hamari, 2019)، ودراسة الشمري (2019)، ودراسة العتيبي (2018).

ونظرًا لما سبق، ترى الباحثة أنّ استخدام استراتيجية التلعيب قد أثبتت فعاليتها في تدريس مادة الرياضيات وخاصة وحدة الجبر وكما عملت على تطوير التفكير الرياضي لدى الطلبة، وساعدت في تنمية اتجاهات إيجابية نحو هذه الاستراتيجية في الرياضيات، وعلى تفعيل التعلّم الذاتي من خلال الألعاب وغيرها من الوسائل المستخدمة في استراتيجية التلعيب لدى طلبة الصفّ السابع الأساسي في محافظة طولكرم. حيث اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة منها: دراسة (Özdener, 2018)، (Koivisto & Hamari, 2018)، (العتيبي، 2014)، (القزاز، 2018)، (الجهني، 2016)، (عبد الحميد، 2017)، (فتحي، 2017)، (Ardoiz, 2017)، دراسة جويست وآخرون (Jagušt el al., 2017)، (De-Marcos et al., 2016)، دراسة راشد ومشيل (Richard & Michael, 2017)، صبح (2015)، ودراسة بوند (Bond, 2015) و دراسة كيكمير–روست وآخرين (Kickmeier-Rust et al., 2014)، والتي أكدت على

وجود علاقة طردية بين استخدام تقنية التعليم بالتلعيب في تحسين التدريس في العملية التعلمية وزيادة التحصيل وتنمية المهارات المختلفة بشكل عام لدى الطلبة ومهارة التفكير الرياضي بشكل خاص، وان تقنيات التلعيب تؤثر بشكل مختلف على تعلم الطلبة. وإضافة لما سبق أيضا اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات المذكورة سابقاً، أن التلعيب يمكن أن يعزز الاندماج والمشاركة، خاصة لدى الطلبة الذين يصعب انخراطهم في العملية التعليمية.

2:5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات استجابات افراد عينة الدراسة في استبانة التقبل التكنولوجي يعزى لمتغير التطبيق (قبلي، بعدي).

ولفحص الفرضية استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)، لفحص دلالة الفروق في التقبل التكنولوجي وفقا لمتغير تطبيق الاستبانة (قبلي، بعدي). يتضح من الجدول (4–4) رفض الفرضية الصفرية، وهذا يعني أنه **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات استجابات افراد عينة الدراسة في استبانة التقبل التكنولوجي يعزى لمتغير التطبيق (قبلي، بعدي)**، ويُعزى الفرق إلى تطبيق الاستبانة، وذلك لصالح التطبيق البعدي أي بعد تطبيق استراتيجية التلعيب، وهذا يعني أن الطالبات عندما تم تدريسهن باستخدام استراتيجية التلعيب كان لديهن تقبل تكنولوجي أكثر من قبل.

حيث فسرت الباحثة ذلك إلى أن التكنولوجيا مكنت الطلبة من الاطلاع على مصادر علمية متنوعة وبعض النظر عن مكان وجوده سواء في البيت أم في المدرسة، من حيث استخدام المواقع التي تم عمل وتصميم الألعاب عليها أو من خلال استخدام وسائل التواصل الاجتماعي بالتواصل فيها بينهم أو مع معلمة المادة أو من خلال الاستعانة بالإنترنت من اجل الحصول على معلومات اكثر، وهذا ساعد في الحد من صعوبة حصول الطالب على مادة دراسية تساهم في فهمه واستيعابه للمادة الرياضيات، بدلا من الاعتماد فقط على المادة الدراسية التي حصل عليها من الصف الدراسي. فكان لاستخدام التكنولوجيا أثر كبير على الطلبة ومدى تقبلهم لها، لأنها طريقة

سهلة ومرنة للحصول على مادة مساعدة لدراسة وحدة الجبر في مقرر الرياضيات بالإضافة إلى وسيلة جديدة متوفرة لديهم بالبيت أو بالمدرسة. أما من حيث سهولة تبادل المعلومات، رأت الباحثة إن استخدام استراتيجية التلعيب توفر طرق متعددة ومتنوعة للتواصل بين الطالب والمتعلم خارج نطاق الصف الدراسي، وحتى بين الطلبة انفسهم من حيث تبادل المعلومات والحديث عن حماسهم باستخدام هذه الاستراتيجية والحديث عن التجارب التي خاضوها في الصف الدراسي وعن تحصيلهم والمنافسة وغير ذلك من أجواء عاشها الطلبة ضمن تجربة التدريس بالتلعيب، ولاحظت الباحثة إن استخدم استراتيجية التلعيب ودمجها مع التكنلوجيا ساهم بتشجيع الطلبة على تقبل الآخر وإزالة حواجز الخوف والرهبة والخجل بينهم من خلال المشاركة الجماعية والعمل سوياً لإنجاز درس معين أو حل مسألة رياضية عن طريق استخدام لعبة ضمن استراتيجية التلعيب التي اتبعتها الباحثة. ومكنت كل طالب من إبداء رأيه دون خوف أو قيود وباللغة التي يريدها.

وأظهرت الدراسة إن استخدام التكنولوجيا في استراتيجية التلعيب وخاصة من خلال الوسائل الإلكترونية المتوفرة في تصميم الألعاب ساهم كثيراً في تقبل الطلبة للتكنولوجيا لان التكنولوجيا اليوم أصبحت جزء أساسي من حياة الطالب واستخدام هذه الوسائل ساهمت كثيراً في تعزيز ثقة الطالب إن التكنولوجيا تقدم له اكتر مما يعرفه وخاصة في مساعدته بالمواد الدراسية والتعليم وخاصة دراسة بعض المواد الصعبة مثل الرياضيات.

حيث اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة منها: دراسة (الحفناوي، 2017)، (فتحي، 2017)، (الجريوي، 2019)، (قنيبي، 2019)، (العصيمي، 2016)، (خصاونة، 2010)، والتي أكدت على وجود علاقة طردية بين استخدام تقنية التعليم بالتلعيب في تحسين العملية التعلمية وزيادة التحصيل وتنمية المهارات المختلفة بشكل عام لدى الطلبة، وان تقنيات التلعيب تؤثر بشكل مختلف على تعلم الطلبة. وإضافة لما سبق أيضا اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات المذكرة سابقاً، أن التلعيب يمكن أن يعزز الاندماج والمشاركة، خاصة لدى الطلبة الذين يصعب انخراطهم في العملية التعليمية.

ونظرًا لما سبق، ترى الباحثة أنّ استخدام استراتيجية التلعيب قد أثبتت فعاليتها في تدريس وحدة الجبر من مادة الرياضيات للصف السابع، وعلى تفعيل التفكير الرياضي والتقبل لتكنولوجي لدى طلبة الصفّ السابع الأساسي في محافظة طولكرم.

3:5 التوصيات

في ضوء ما أظهرته الدراسة من نتائج، فإنّ الباحثة توصي بما يلي:

1. تبني استراتيجية التلعيب من قبل المعلّمين والمشرفين والمسؤولين عن إعداد المناهج الدراسية، لما أظهرته الدراسة من فاعلية هذه الاستراتيجية تدريس مادة الرياضيات وعلى تحسين مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو استخدام التكنولوجيا وتقلبها.

2. توجيه اهتمام التربويين والمختصين في مجال المناهج وطرق التدريس إلى ضرورة الاستفادة من الألعاب ضمن استراتيجية التلعيب في مجال تعلم الرياضيات.

3. العمل على تطوير دليل للمعلم في التلعيب ودمجه في ضمن المقرر الدراسي.

4. تقديم برامج تدريبية متنوعة وورش عمل تتيح لأكبر قدر من المعلمين الاستفادة من مصادر التعلم الإلكتروني وتوظيف استراتيجية التلعيب فيها.

5. استغلال البرامج التدريبية والتلعيب في تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية

- القران الكريم
- إبراهيم، مجدي (2005). *التفكير من منظور تربوي: تعريفه، طبيعته، مهاراته، تنميته، انماطه*. القاهرة: عالم الكتب.
- أبو زينة، فريد كامل (2010). *تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعلمها*، عمان: دار وائل للنشر، الأردن.
- أبو زينة، فريد وعبد، إيمان (2012). تطور القدرة على التفكير الرياضي لدى الطلبة الأردنيين عبر الصفوف من الثامن حتى العاشر وعلاقة ذلك بنمط تعلمهم، *مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الإنسانية*، المجلد 26، ص 178.
- أبو شعير، عبد الله (2015). *فاعلية استراتيجيتي حل المشكلات ودورة التعلم E's5 على تنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف السادس في الرياضيات*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.
- أبو عصبة، آمال (2016). *أثر مهام متعددة الحلول على الإبداع الرياضي وممارسة الديمقراطية في صف الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة قلقيلية*، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.
- بدوي، رمضان (2003). *استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات*. عمان: دار الفكر للطباعة والتوزيع.
- برهم، نضال (2012). *طرق تدريس الرياضيات*، عمان: مكتبة المجتمع العربي.
- بلو، محمود طاهر (2017). *معوقات استخدام الاستراتيجيات التدريسية الحديثة من وجهة نظر أساتذة كلية التربية بجامعة البحر الأحمر لإعداد معلمي التعليم الأساسي*، قسم أصول التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة البحر الأحمر، السودان.

- التلواتي، رشيد (2018). *من أهم استراتيجيات التدريس الحديثة*، استرجع بتاريخ 3 تموز 2018، من الموقع الإلكتروني: https://www.new-educ.com

- الجبوري، حسين محمد (2013). *منهجية البحث العلمي*، دار صفاء للنشر والتوزيع، مؤسسة دار الصادق الثقافية، عمان.

- الجريوي، سهام (2019). أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في تنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، مجلد 17، ع 3.

- الحسني، غازي خميس، والدليمي، باسم محمد جاسم (2011). القوة الرياضية *وعلاقتها بمهارات ما وراء المعرفة لطلبة المرحلة الثانية. مجلة* جامعة الانبار للعلوم الإنسانية: جامعة الانبار – كلية التربية للعلوم الإنسانية، ع 2، 170–182.

- الحفناوي، محمود (2017). أثر استخدام الأنشطة الإلكترونية المبنية على مبدأ التلعيب (Gamification) في ضوء المعايير لتنمية المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ الصم ذوي صعوبات التعلم، الطائف: *مجلة العلوم التربوية*، العدد الرابع.

- خصاونة، أمل (1994). *أثر أسلوب الاكتشاف والعروض في العلاقة بين التفكير الإبداعي والتحصيل الرياضي لطلبة المرحلة الإعدادية في الأردن*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك– إربد– الأردن.

- الخطيب، خالد (2009). *الرياضيات المدرسية، مناهجها، تدريسها، والتفكير الرياضي*، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الأردن.

- الخطيب، محمد (2006). *أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن*، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

- خليل، عزة (2011). *علم نفس اللعب في الطفولة المبكرة*، القاهرة: دار الفكر العرفي.

- الرمادي، أماني زكريا إبراهيم (2017). *استخدام تقنيات وقواعد الألعاب في تحقيق الأهداف الجادة عموم تعميم في الاجتماعية الشبكات من الإفادة لتفعيل Gamification المكتبات: مقرر " التحميل الموضوعي المتقدم " بجامعة الإسكندرية نموذجا*، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر الثامن والعشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات بعنوان: شبكات التواصل الاجتماعي وتأثيراتها في مؤسسات المعلومات في الوطن العربي، مصر، 1–33.

- الزعبي، علي (2008). رصد بعض مهارات التفكير ما وراء المعرفية المستخدمة من قبل معلمي الرياضيات وطلبتهم في المرحلة الأساسية العليا في الأردن في أثناء حل المسائل الهندسية، *مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية*، 24(2): 333–357.

- زنقور، ماهر (2008). أثر وحدة تدريسية في ضوء معايير مشتقة من معايير الرياضيات المدرسية العالمية التابعة لـ (NCTM) على تنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، 23(1): 189–228.

- زيدان، نصرت جياد (2015). *مشكلات استخدام التكنولوجيا في التعليم التي تواجه مدرسي اللغة العربية في المرحلة الإعدادية بمدينة الرمادي العراقية من وجهة نظرهم*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، العراق.

- سعادة، جودت (2018). *استراتيجيات التدريس المعاصرة مع الأمثلة التطبيقية*، عمان: دار الموهبة للنشر والتوزيع والطباعة.

- سليمان، أحمد سيد وأحمد، صفاء غازي (2005). *المتفوقون عقلياً وخصائصهم، تربيتهم، اكتشافهم، مشاكلهم*. مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، مصر.

- الشايع، نورة (2011). *فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تعلم الألوان لذوي العاقة السمعية بمدرسة الفردوس الأهلية بشمال الرياض*. بحث ماجستير غير منشور، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.

- الشروقي، مريم (2016). *Gamification*، جريدة الوسط، عدد: 4887، 24 يناير.
- الشمري، بدر ثروي عبد الله (2019). فاعلية استخدام استراتيجية التلعيب في تنمية الدافعية نحو تعلم اللغة الانجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدينة حائل. *مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط – كلية التربية*، مج35, ع5، 574 – 602.
- صبح، وجيهة (2014). *أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على تحصيل واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة نابلس*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية: نابلس.
- صبحي، سيد (2003). *التفكير الإبداعي: دراسات في الصحة النفسية للطفل*. كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.
- عبابنة، عبد الله (2015). *التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2015 (TIMSS 2015)*، المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، المملكة الأردنية الهاشمية.
- عبد الحميد، إبراهيم (2018)، أثر تلعيب التعليم المتمركز حول المتعلم في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها– استطلاع الدراسات السابقة، *مجلة أبحاث التربية المقارنة حول الإسلام والمواطنة*، عدد 2 ،18–38.
- عبد الحميد، عبد العزيز (2009). اختلاف حجم مجموعات التشارك في التعلم الإلكتروني القائم على المشروعات وأثره على اكتساب كل من مهارات التصميم التعليمي والتفكير الناقد والاتجاه نحو المشاركة الإلكترونية باستخدام تقنيات الويب التفاعلية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، مج (19)، ع(4)، ج(1).
- عبد السميع، هنادي (2015). *فاعلية اختلاف حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني لتنمية مهارات التفكير الناقد ومستوي التقبل التكنولوجي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس، مصر.

- العتيبي، رقية عبيد (2018). درجة تطبيق استراتيجية التلعيب ومعوقات تطبيقها لدى معلمات الحاسب الآلي بمنطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، (34) 4، 471-504.

- العزو، إيناس والرحو، جنان (2001). التفكير الرياضي لدى طلبة قسم الرياضيات وعلاقته بالثقة بأنفسهم، *المؤتمر القطري التربوي الأول* المنعقد في 28-2001/3/29 الجامعة المستنصرية، العراق، ص 92-95.

- العصيمي، سهام سليمان سعود (2016). *قراءة تحليلية للتلعيب*، المملكة العربية السعودية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

- عطية، محسن علي (2008). *الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال*، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

- عفانة، عزو ونبهان، سعد (2003). أثر أسلوب التعلم بالبحث في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس.

- عودة، هديل (2016). *مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة جامعة النجاح الوطنية من التخصصين: الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات*، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

- فتحي، تسبيح أحمد (2017). *تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية*، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

- فتحي، تسبيح أحمد (2017). *تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية*، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

- الفصيل، عبد الكريم (2001). *القدرة الرياضية وعلاقتها بالتحصيل لدى طلبة الثانوية بالجمهورية اليمنية*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء للدراسات العليا والبحث العلمي، اليمن.

- فوتري، أكسا أفساري (2017). *تأثير التلعيب (Gamification) في إدارة الصف نحو ترقية دوافع الطلاب لتعلم اللغة العربية في الفصل السابع بالمدرسة المتوسطة الحكومية واحدة نجيمبانج لمنجان*، رسالة ماجستير، قسم تعلم اللغة العربية، كلية التربية، جامعة سونان أمبيل الإسلامية الحكومية سورابايا.

- قاسم، أمجد (2015). *أهمية ودور أدلة المعلّمين في العملية التعليمية والتدريسية*، استرجع بتاريخ 8 مار 2015، من الموقع الإلكتروني http://al3loom.com/?p=13904

- القايد، مصطفى (2015). *ما هو التلعيب؟* مقالة، موقع التعليم الجديد.

- قرني، أسامة وأبو سيف، محمود (2016). *أنموذج مقترح لاستخدام التعليب بالجامعات المصرية، المؤتمر العلمي السنوي الثالث والعشرين للجمعية المصرية للتربية "التعليم والتقدم في دول أمريكا الشمالية"*. مصر: كلية التربية بجامعة عين شمس.

- قصيعة، عبد الرحمن وعبده، ياسين (2007). *المشكلات التي تواجه تطبيق منهاج التكنولوجيا في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين*، المؤتمر الأول: التجربة الفلسطينية في أعداد المناهج " الواقع والتطلعات" غزة، جامعة الأقصى.

- قنيبي، فاتنه (2019). *تطوير نموذج مقترح لإدخال الحاسوب اللوحي في العملية التعلمية التعليمية*، وزارة التعليم، الأردن، العلوم التربوية، المجلّد 46، ع 1، ملحق 1.

- الكبيسي، عبد الواحد (2011). أثر استراتيجية التدريس التبادلي على تحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، *مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)*، 19(2): 687-731.

- مجمع اللغة العربية (2011). *المعجم الوسيط*. ط (5)، القاهرة: مكتبة الشروق الدولية.
- محمد، جبرين وعبيدات، لؤي (2010). أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى، *مجلة جامعة دمشق*، 26 (1+2)، 643–672.
- محمود، أنجي مدثر (2007). *إنتاج الألعاب التعلمية ذات القواعد وقياس فاعليته في تنمية التكفير المنطقي لدى طفل ما قبل المدرسة*، رسالة ماجستير، جامعة حلوان، مصر.
- الملاح، تامر المغاوري وفهيم، نور الهدى محمد (2016). *الألعاب التعليمية الرقمية والتنافسية*، دار السحاب للنشر والتوزيع بالقاهرة، مصر.

المراجع الأجنبية:

- Al-AZawi, Rula, A-lFaliti, Fatma and Al-Blushi, M. (2016). Educational Gamification vs. GameBased Learning, *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 7(4), 133–136. https://doi.org/10.18178/ijimt.2016.7.4.659.
- Al-Harbi, Khlood Al-Siraihi. (2011). *E-Learning in the Saudi tertiary education*. Potential and challenges, Applied Computing and Informatics.
- Alomari, Islam & AlSamarrair, Hosam & Yousef, Reem. (2019). The role of gamification techniques in promoting student learning: a review and synthesis, J*ournal of information technology education: research.* (18).

- Álvarez, Irina. (2017). *Up2B2*: Playing English grammar games at the B2 level, *Universidad Politécnica de Madrid*, Spain, July 2017, Volume 9, Number 1 pp. 132-159. http://www.erevistes.uji.es/ languagevalue.

- Aptara CO. (2017). *APTARA- ATD Tech Knowledge 2017*. Retrieved 07 02, 2018.

- Ardoiz, L. (2017). *Gamification in English Teaching in Primary Education*. Soria.

- Bond, L. (2015). *Mathematicians quest: applying game design concepts to education to increase school engagement for students with emotional and behavioral disabilities*, Doctoral dissertation, University of Washington, 2015). ProQuest.

- Buckley, P. and Doyle, E. (2014). Gamification and Student Motivation, *Interactive Learning Environments* 22(6), pp. 1–14.

- Bunchball, Inc. (2012). *Gamification 101: An Introduction to Game Dynamics*, Redwood, And Accessed on 10/09/2016.Available at: http://www.csh.rit.edu/~ajman/summer2012/gamification101.pdf.

- Bunchball, Inc. (2010). *Gamification 101: An Introduction to the Use of Game Dynamics to Influence Behavior*, Retrieved June 2011.

- Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014). *Gamification and Education: a Literature Review*, In C. Busch (Ed.), Proceedings of

the 8th European Conference on Games Based Learning (pp.50- 57). Berlin, Germany: Academic conferences and publishing international Limited.

- Christopher M. Garland. (2015). *Gamification and Implications for Second Language Education: A Meta-Analysis*, Master Thesis. Faculty of Arts in English: Teaching English as a Second Language St. Cloud State University.

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: defining "gamification."*, In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (pp. 9– 15). New York, NY, USA: ACM. doi:10.1145/2181037.2181040.

- Faghihi, V., Reinschmidt, K. F., & Kang, J. H. (2014). Construction scheduling using genetic algorithm based on building information model, *Expert system with Application*, 41(16).

- Folta, E., (2010). *Investigating the Impact on Student Learning and Outdoor Science Interest through Modular Serious Educational Games: A Design –Based Research Study*, Doctor Dissertation, North Carolina State University, Releigh, North Carolina.

- Glover, I. (2013). *Play as you learn: gamification as a technique for motivation learners, World Conference on Educational Multimedia*, Hypermedia and Telecommunication. AACE.

- Gulinna, A. (2016). *Selecting Appropriate Game Factors in Educational Gamification: An Instrument for Investigating Undergraduate Students' Pleasurability in Learning*.

- Hamari, J. & Koivisto, J. (2014). *Demographic differences in perceived benefits from gamification*, *Computers in Human Behavior*, 35, pp. 179 - 188. doi:10.1016/j.chb.2014.03.007.

- Huang, Wendy and Soman, Dilip. (2013). *A Practitioner's Guide to Gamification of Education*. Research Report Series Behavioural Economics in Action, Rotman School of Management, University of Toronto: Toronto.

- Hunicke, R.; Leblanc, M. and Robert Z. (2004). MDA: *A Formal Approach to Game Design and Game Research*. In Proceedings of the Challenges in Games AI Workshop, Nineteenth National Conference of Artificial Intelligence. San Jose, Accessed on 20/04/2019. Available at: http://www.csh.rit.edu/~ajman/summer 2012/ gamification101.pdf.

- Imad, Z., Anoual, E. & Abdelhak, L. (2017). Gamification for Arabic Natural Language Processing: Ideas into Practice, *Transaction on machine learning and artificial intelligence*, 5(4): 592-604.

- Jagušt, T., Boticki, I., & Mornar, V. (2017). *Gamified Digital Math Lessons for Lower Primary*, Seoul, Korea: Ewha Womans University.

- Jorge, F. & Figueroa, F. (2015). *Using Gamification to Enhance Second Language Learning Digital Education Review*, 27: 32-54.
- Kapp, K. M., Blair, L., & Mesch, R. (2014). *The gamification of learning and instruction field book: ideas into practice*, San Francisco, CA: Wiley.
- Kapp, K.M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Gamebased methods and strategies for training and education*, San Francisco: Pfeiffer.
- Kickmeier-Rust, M. D., Hillemann, E. C., & Albert, D. (2014). Gamification and Smart, Competence-Centered Feedback: Promising Experiences in the Classroom. *International Journal of Serious Game*s, 1(1). doi:10.17083/ijsg.v1i1.7.
- Kingsley, T. L., & Grabner-Hagen, M. M. (2015). Gamification Questing to Integrate Content Knowledge, Literacy, and 21stCentury Learning. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 59(1), 51-61. doi:10.1002/jaal.426.
- Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2014). *Gamification in education*. Proceedings of 9th International Balkan Education and Science Conference.
- Koivisto, Jonna & Hamari, Juho. (2019). The rise of the motivational information systems: A review of gamification research,

*International Journal of Information Managemen*t. 45. 210. 10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013.

- Kumaran, M, Maddison, T. (2016). *Distributed Learning*. (Chapter) Available at: https://fc.lc/IpFYD0.

- Landers, R. N. (2015). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. *Simulation & Gaming*, 45, 752-768.

- Leila, k. (2017). *Using games in teaching foreign languages*, Master Thesis. Faculty Excellence. United States military academic, West Point, NY.

- Luisde, M. & Adrián, D. & Joseba, S. & Carmen, P. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking on E-learning. *Computers & Education*, Volume 75, June 2014, Pages 82-91. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.012.

- Lutfiyya, Lutifi A. (1998). Mathematical Thinking of High School Students in Nebraska, (Electronic Version), *International Journal of Mathematical Education in Science & Technology*, 1 (20): 55-56.

- Masrom, M. (2007). *Technology acceptance model and e-learning*. Paper presented at the 12th International Conference on Education,

May 21-24, Sultan Hassanal Bolkiah Institute of Education, Universiti Brunei Darussalam.

- Mazzo, J. (2015). *Gamifying education for millennials: it's more than just a video game.*

- Michael D. & Jesse F. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance, *Computers & Education*. Volume 80, January 2015, Pages 152-161. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.01.

- Michael, G; Andrew, D. (1997). The Influence of User Perceptions on Software Utilization: Application and Evaluation of a Theoretical Model of Technology Acceptance, *Journal of IEEE Software*, 14(4), 58-65.

- Michal, J. (2014). Gamification in business and education – project of gamified course for university students. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning,* 41: 339-342.

- Ming-ShiouKuo & Tsung-YenChuang (2016). How gamification motivates visits and engagement for online academic dissemination – An empirical study, *Computers in Human Behavior*. Volume 55, Part A, February 2016, Pages 16-27. https://doi.org/10.1016/j.chb. 2015.08.025.

- Mitchell, R.; Schuster, L.; & Drennan, J. (2017). Understanding how gamification influences behavior in social marketing, *Australasian Marketing Journal* 25, 12–19.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (2000). *Principles and standards for school mathematics*, Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nicholson, S. (2015). *A recipe for meaningful gamification*. In Gamification in education and business, Springer, Cham.
- Nick, (2011). *The (short) prehistory of gamification, Retrieved from http://nanodome*.wordpress.com/2011/08/09/the-short-/prehistory-of-gamification.
- Ong, Chorng- Shyong, Jung-Yu Lai, and Yi-Shun Wang. (2004). *Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies*, Information & Management, 40 (July).
- Oxford Analytica, (2016). *Gamification and the future of education*. United Kingdom: Oxford Analytica Ltd.
- Özdener, N. (2018). *Gamification for enhancing Web 2.0 based educational activities:* The case of pre-service grade school teachers using educational Wiki pages, *Telematics and Informatics*, 35(3), 564-578.

- Pandey, Asha. (2015). *Top 6 Benefits of Gamification In eLearning.* Available at: https://fc.lc/7ubu2LLv. Available at: https://fc.lc/HuyUOkIp.
- Park, H. Jung and Bae, J. Hwan. (2014). Study and Research of Gamification Design, *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 8(8): 19-28.
- Reinders, Hayo. (2012). Digital Games in Language Learning and Teaching, *Journal of Educational Technology & Society*, 16(4): 290-292.
- Richard, N. & Michael, B. (2017). Enhancing instructional outcomes with gamification: An empirical test of the Technology-Enhanced Training Effectiveness Model, *Computers in Human Behavior*. Volume 71, June 2017, Pages 499-507.
- Schurter, W. (2002). Comprehension Monitoring and Polyas Heuristics as Tools for Problem Solving By Developmental Mathematics Students. *DAI*, 62(12), 2997.
- Sze Lui, Lam. (2012). Use of gamification in vocabulary learning: A case study in Macau, Centre for English Language Communication (CELC) Symposium, *Singapore*. 25-27 May.
- Tan, M., & Hew, K. F. (2016). Incorporating meaningful gamification in a blended learning research methods class:

Examining student learning, engagement, and affective outcomes, *Australasian Journal of Educational Technology*, 32.

- William R King. Jun, He. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model, *Information & Management*, (43).
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*, O'Reilly Media.

الملاحق

ملحق (1): الكتاب الصادر عن جامعة النجاح الوطنية بالموافقة على الأطروحة

ملحق (2): الكتاب الصادر من مديرة مدرسة بنات القدس الأساسية، بإنهاء الباحثة تطبيق دراستها

ملحق (3): دليل تدريس لوحدة الجبر وفق استراتيجية التعليب

ملحق (4): مذكرة تحضير لدروس وحدة الجبر للصف السابع وفق استراتيجية التعليب

ملحق (5): تفاصيل الحصص والخبرات التعليمية التي سيتم تطبيقها موزعة على (18) حصة

ملحق (6): تحليل محتوى وحدة الجبر للصف السابع الأساسي

ملحق (7): جدول المواصفات

ملحق (8): استبانة التقبل التكنولوجي

ملحق (9): اختبار التفكير الرياضي

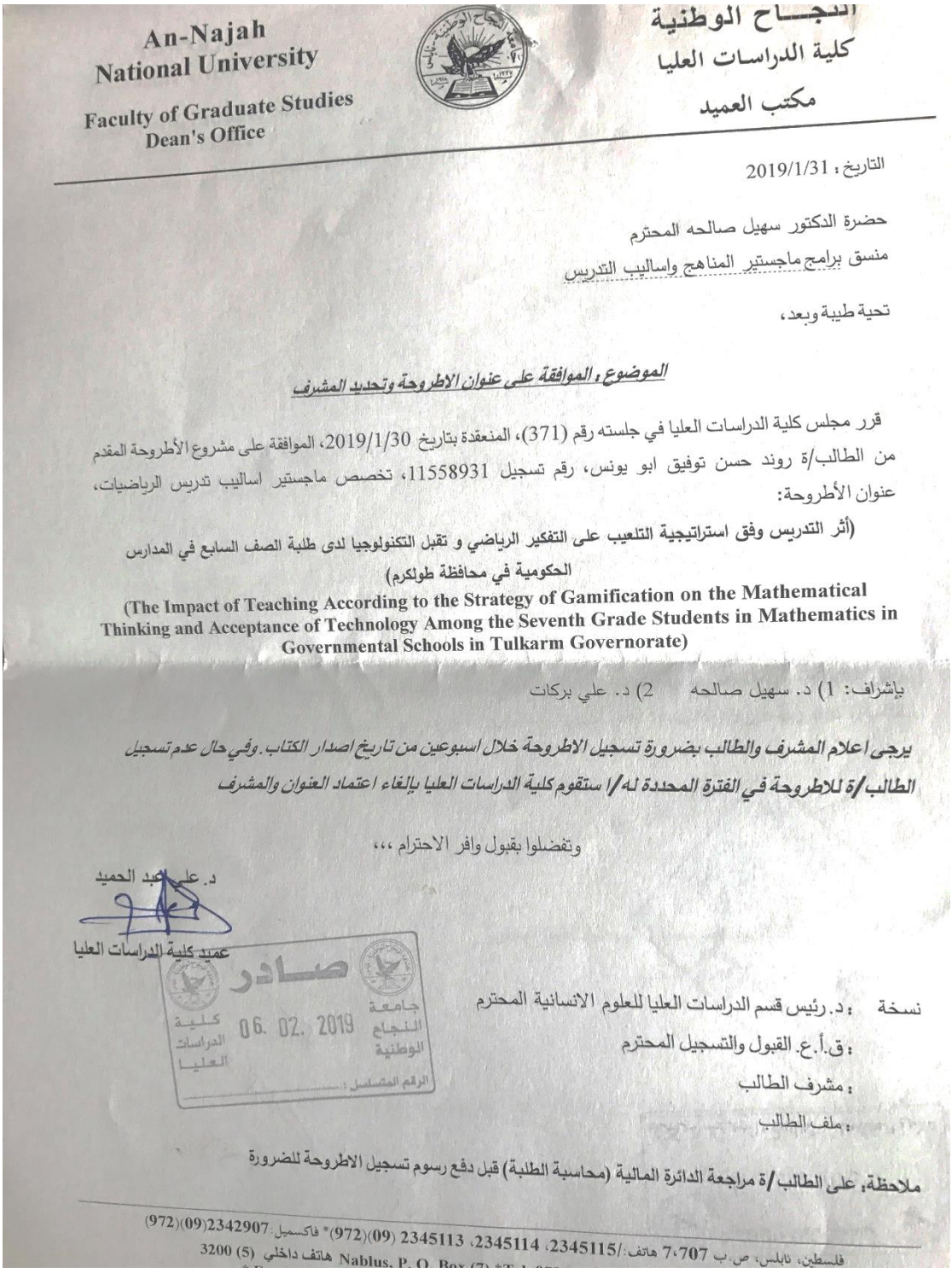
ملحق (10): مفتاح تصحيح اختبار التفكير الرياضي

ملحق (11): معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار التفكير الرياضي

ملحق (12): قائمة أعضاء لجنة التحكيم

ملحق (1)

الكتاب الصادر عن عمادة الدراسات العليا بالموافقة على الأطروحة



An-Najah National University
Faculty of Graduate Studies
Dean's Office

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا
مكتب العميد

التاريخ: 2019/1/31

حضرة الدكتور سهيل صالحه المحترم
منسق برامج ماجستير المناهج واساليب التدريس

تحية طيبة وبعد،

الموضوع: الموافقة على عنوان الاطروحة وتحديد المشرف

قرر مجلس كلية الدراسات العليا في جلسته رقم (371)، المنعقدة بتاريخ 2019/1/30، الموافقة على مشروع الأطروحة المقدم من الطالب/ة روند حسن توفيق ابو يونس، رقم تسجيل 11558931، تخصص ماجستير اساليب تدريس الرياضيات، عنوان الأطروحة:

(أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب على التفكير الرياضي و تقبل التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم)

(The Impact of Teaching According to the Strategy of Gamification on the Mathematical Thinking and Acceptance of Technology Among the Seventh Grade Students in Mathematics in Governmental Schools in Tulkarm Governorate)

بإشراف: 1) د. سهيل صالحه 2) د. علي بركات

يرجى اعلام المشرف والطالب بضرورة تسجيل الاطروحة خلال اسبوعين من تاريخ اصدار الكتاب. وفي حال عدم تسجيل الطالب/ة للاطروحة في الفترة المحددة له/ا ستقوم كلية الدراسات العليا بإلغاء اعتماد العنوان والمشرف

وتفضلوا بقبول وافر الاحترام ،،،

د. علي عبد الحميد
عميد كلية الدراسات العليا

صادر
06. 02. 2019
جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا
الرقم المتسلسل: .....

نسخة: د. رئيس قسم الدراسات العليا للعلوم الانسانية المحترم
: ق.أ.ع. القبول والتسجيل المحترم
: مشرف الطالب
: ملف الطالب

ملاحظة: على الطالب/ة مراجعة الدائرة المالية (محاسبة الطلبة) قبل دفع رسوم تسجيل الاطروحة للضرورة

فلسطين، نابلس، ص.ب 7707 هاتف: 2345115/، 2345114، 2345113 (09)(972)* فاكسميل: 2342907(09)(972)
Nablus, P. O. Box (7) هاتف داخلي (5) 3200

ملحق (2)

الكتاب الصادر من مديرة مدرسة بنات القدس الأساسية، بإنهاء الباحثة تطبيق دراستها

State of Palestine
Ministry of Education
Directorate of Education / Tulkarem

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم /طولكرم
مدرسة بنات القدس الأساسية

التاريخ: ٢٠٢٠/٦/١٤م
الرقم : ١١٣٣/

بسم الله الرحمن الرحيم

حضرة السيد عميد كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية المحترم

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع : إنهاء تطبيق دراسة ماجستير

بالإشارة إلى الموضوع أعلاه، قامت الباحثة (روند حسن توفيق أبو بولس) بإجراء دراستها الميدانية في مدرستنا، والتي تحمل عنوان (أثر التدريس وفق استراتيجية التلعيب (Gamification) على التفكير الرياضي والتقبل التكنولوجي لدى طلبة الصف السابع في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم) في الفترة الواقعة بين (٢٠١٩/٢/٢٠ إلى ٢٠١٩/٣/٢١) بالتعاون المشترك مع معلمة الرياضيات للصف السابع في المدرسة (ثائرة الكرمي)، حيثُ تم تطبيق الاختبار وتوزيع الاستبانة على عينة الدراسة دون أن يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية وبناءً على طلبها أعطيت هذه الشهادة.

مع فائق الإحترام،،،

مديرة المدرسة:
تهاني الجلاد

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم - طولكرم
مدرسة بنات القدس الأساسية

ملحق (3)

دليل تدريس لوحدة الجبر وفق استراتيجية التعليب

نموذج تخطيط وحدة دراسية لمادة الرياضيات للصف السابع –الفصل الثاني

العنوان: الوحدة السادسة	المادة: الرياضيات
الموضوع: الجبر	الصف: السابع الأساسي
الفترة الزمنية: 2/20 – 3/21	عدد الحصص: 18

الهدف العام:
أن يكون الطالب قادراً على توظيف حل المعادلة الخطية في متغير واحد لحل مشاكل حياتية.
الخطوة 1: تحديد نتائج التعلم المرغوبة

الأهداف الرسمية: يتوقع من الطالب بعد مروره بالخبرة التعليمية أن:
– إيجاد القيمة العددية للمقادير الجبرية.
– أجراء العمليات الحسابية على الحدود الجبرية.
– إيجاد (ع ، م ، أ) للحدود الجبرية ومفكوك الأقواس.
– حل المعادلة الخطية بمتغير واحد.
– توظيف حل المعادلة الخطية لحل مشكلات ومسائل حياتية.
الأسئلة الأساسية:
– ما السياقات التي تمكننا فيها توظيف إيجاد القيمة العددية للمقادير الجبرية؟
– كيفية أجراء العمليات الحسابية.
– كيفية إيجاد (ع ، م ، أ) للحدود الجبرية ومفكوك الأقواس.
– كيفية حل المعادلة الخطية بمتغير واحد.
– كيفية توظيف حل المعادلة الخطية لحل مسائل كلامية.

المعرفة والمهارات الرئيسة التي سيكتسبها المتعلمون بعد تعلم الوحدة؟	
المعارف	**المهارات**
مفهوم: المقدار الجبري، الحد الجبري، القيمة العددية للحد والمقدار الجبري، الحدود الجبرية المتشابهة، العمليات	1–ايجاد القيمة العددية للحدود والمقادير الجبرية. 2–اجراء العمليات الحسابية على الحدود والمقادير الجبرية.

الحسابية على الحدود الجبرية، المعادلة الخطية، حل المعادلة الخطية	3-حل المعادلة الخطية بمتغير واحد. 4-توظيف المعادلة الخطية لحل مسائل كلامية.

الخطوة 2: تحديد البراهين والأدلة على تحقق نواتج التعلم

المهمات الأدائية:

1) تصميم عدد من الألعاب التعليمية تتضمن مفهوم التلعيب Gamification.
2) تصميم مجموعة اختبارات لحل المسائل والتمارين تتضمن فكرة اللعب والتلعيب بأسلوب شيق وممتع.
3) تصميم بوستر يبين فيها العلاقة التي توضح كمية استهلاك الماء جبرياً باستخدام برنامج Canva.
4) عمل تقرير يظهر فيها التناسب بين كمية المياه المستهلكة وكمية المياه المتوفرة في المدرسة باستخدام الجبر.

المحاكات الرئيسية: المعايير والمقاييس للمهمة الأدائية والتي يبنى عليها سلم التقدير اللفظي. دقة البيانات المستخدمة، جودة الإخراج، سهولة التعامل مع البرامج المستخدمة للتصميم.

أدلة أخرى:

- ملاحظة أداء الطالبات وتفاعلهم مع اللعبة والتمارين من خلال الألعاب المستخدمة.
- طرح الأسئلة والمناقشة في ضوء ممارسة الطالبات للعبة وفهم المحتوى.
- الاختبارات القصيرة ضمن برامج في جو تنافسي ممتع وشيق، سيتم استخدام برنامج Kahoot وQuizizz
- العمل على حل مشكلات حياتية من خلال ألعاب تحاكي واقع والمساعدة في فهمه.

عنوان المهمة	**بوستر ترشيد استهلاك المياه**
الهدف	الإفادة من الجبر في السياقات الحياتية
الدور	- يقوم الطلبة بتمثيل العلاقة التي توضح العلاقة بين البيانات الموجودة في مشروع ص62 والحكم على كمية صرف المياه جبرا - تطبيق ما تعلمته في الجبر في السياقات الحياتية.

الجمهور	المجتمع المحلي والمدرسي
الموقف	طالب قادر على استخدام الجبر في حل مشاكل حياتية
الناتج والأداء والغرض	بوستر صفي
معايير ومحكمات النجاح	صحة إجراء العمليات

سلم التقدير الوصفي لمهمة الأداء

التوقعات	متميز (3)	متوسط (2)	مبتدئ (1)
المعلومات	جميع المعلومات دقيقة وتامة	جميع المعلومات متوسطة الدقة غير تامة	جميع المعلومات غير دقيقة
وضوح الأشكال	الشكل واضح ومرتب	الشكل مناسب	الشكل غير واضح وغير مرتب
جودة إخراج البوستر	الألوان واضحة ومعبرة، ومرتبة	الألوان واضحة غير معبرة، وبحاجة إلى مزيد من الترتيب	الألوان غير واضحة غير معبرة، وغير مرتبة
كتابة عناصر المجموعات (طلبة الصف)	جميع الأسماء مكتوبة في المجموعة المحدد لها	80% من الأسماء مكتوبة في المجموعة المحدد لها	اقل من 50% من الأسماء مكتوبة في المجموعة المحدد لها
دقة النتائج وصحتها	جميع النتائج صحيحة ودقيقة	النتائج صحيحة لكن بحاجة إلى الترتيب	النتائج غير دقيقة
الرسومات	دقيقة وصحيحة وضمن مقياس رسم	دقيقة ولكن ليست ضمن مقياس رسم	الرسومات ليست دقيقة ولا تعتمد مقياساً محدداً.

ملحق (4)

مذكرة تحضير لدروس وحدة الجبر للصف السابع وفق استراتيجية التعليب

جدول تنظيم التدريس على عدد الحصص				
توزيع مواضيع الوحدة على الحصص اليومية				
الحصة (1) اسم الدرس: القيمة العددية للمقدار الجبري (من خلال لعبة تعليمية قائمة على مبدأ التلعيب) مراجعة: الحد الجبري والمقدار الجبري والتمييز بينهما (من خلال أمثلة داخل اللعبة)	(2) القيمة العددية للمقدار الجبري شرح القيمة العددية للمقدار الجبري (من خلال لعبة تعليمية قائمة على مبدأ التلعيب)	(3) القيمة العددية للمقدار الجبري حل تمارين ومسائل ص43 (من خلال لعبة تعليمية قائمة على التلعيب تعمل على جو من المنافسة والمسابقة على برنامج kahoot)	(4) العمليات على الحدود والمقادير الجبرية –الحدود الجبرية المتشابهة – جمع الحدود الجبرية وطرحها (من خلال لعبة تعليمية قائمة على مبدأ التلعيب)	(5) العمليات على الحدود والمقادير الجبرية – ضرب الحدود الجبرية –إيجاد (ع . م . أ) للحدود الجبرية (من خلال لعبة تعليمية قائمة على مبدأ التلعيب)
(6) العمليات على الحدود والمقادير الجبرية –شرح خاصية توزيع الضرب على الجمع والطرح أ×(ب± ج) –قسمة الحدود والمقادير الجبرية (من خلال لعبة تعليمية قائمة على مبدأ التلعيب)	(7) العمليات على الحدود والمقادير الجبرية –حل تمارين ومسائل ص50 (من خلال لعبة تعليمية قائمة على التلعيب تعمل على جو من المنافسة والمسابقة على برنامج kahoot)	(8) المعادلة الخطية 1 –مفهوم المعادلة الخطية وتمييزها من غيرها (من خلال لعبة تعليمية قائمة على مبدأ التلعيب)	(9) المعادلة الخطية 1 –مفهوم المعادلة الخطية بمتغير واحد وإيجاد أ ، ب (من خلال لعبة تعليمية قائمة على مبدأ التلعيب)	(10) المعادلة الخطية1 –حل المعادلة الخطية (من خلال لعبة تعليمية قائمة على مبدأ التلعيب)

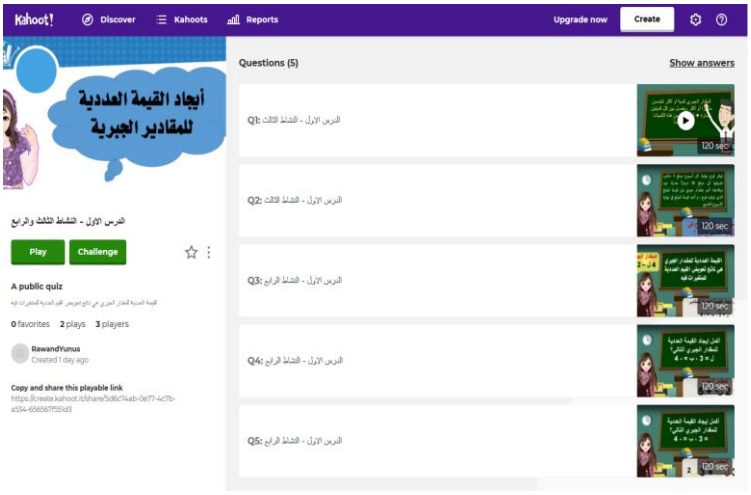
(11) المعادلة الخطية 1 –حل تمارين ومسائل ص55 (من خلال لعبة تعليمية قائمة على التلعيب تعمل على جو من المنافسة والمسابقة على برنامج kahoot)	(12) المعادلة الخطية 2 –الصورة العامة للمعادلة الخطية أس + ب=د س+ج (من خلال لعبة تعليمية قائمة على مبدأ التلعيب)	(13) المعادلة الخطية 2 –حل المعادلة الخطية على الصورة أس + ب=د س+ج (من خلال لعبة تعليمية قائمة على مبدأ التلعيب)	(14) المعادلة الخطية 2 –حل تمارين ومسائل ص59 (من خلال لعبة تعليمية قائمة على التلعيب تعمل على جو من المنافسة والمسابقة على برنامج kahoot)	(15) تمارين عامة ص60 (من خلال لعبة تعليمية قائمة على التلعيب تعمل على جو من المنافسة والمسابقة على برنامج kahoot)
(16) تمارين عامة ص61 (من خلال لعبة تعليمية قائمة على التلعيب تعمل على جو من المنافسة والمسابقة على برنامج quizizz)	(17) مناقشة المشروع من خلال البوستر	(18) امتحان الوحدة (من خلال لعبة تعليمية قائمة على التلعيب تعمل على جو من المنافسة والمسابقة على برنامج quizizz)		

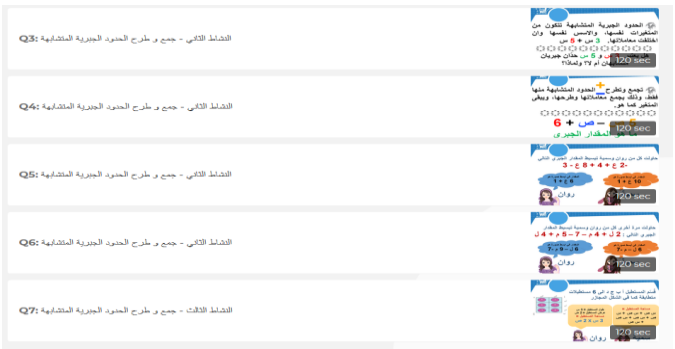
ملحق (5)

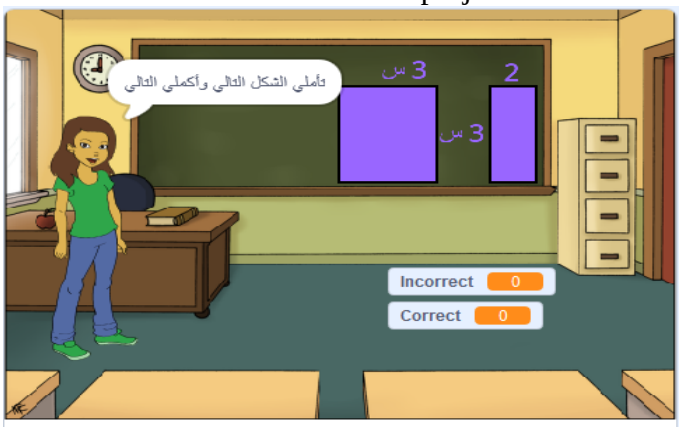
تفاصيل الحصص والخبرات التعليمية التي سيتم تطبيقها موزعة على (18) حصة

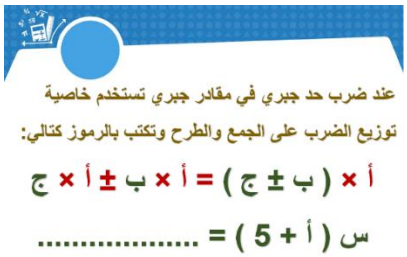
الحصة	عنوان الدرس	التفاصيل
الأولى	6.1 القيمة العددية للمقدار الجبري – النشاط الأول	–التمهيد للدرس بمراجعة خبرات الطلبة في مفهوم المتغير والحد الجبري والمقدار الجبري. – معرفة الحدود الجبرية وتكوين المقدار الجبري. – تنفيذ نشاط رقم (1) صفحة (41) باستخدام أسلوب التلعيب من خلال لعبة تعليمية تم تصميمها على برنامج Scratch، اللعبة عبارة عن مقدمة عن مفهوم المتغير والحد الجبري والمقدار الجبري تعرضها شخصية من ضمن برنامج Scratch، وبعدها يتم عرض اللعبة وهي عبارة عن لعبة كرة السلة حيث إذا تم الإجابة الصحيحة عن السؤال يتم تسديد الكرة واحتساب نقطة وإذا لا يتم الانتقال إلى سؤال أخر. رابط اللعبة: https://scratch.mit.edu/projects/288825112 صور من اللعبة: – استخدام استراتيجية التلعيب داخل العبة

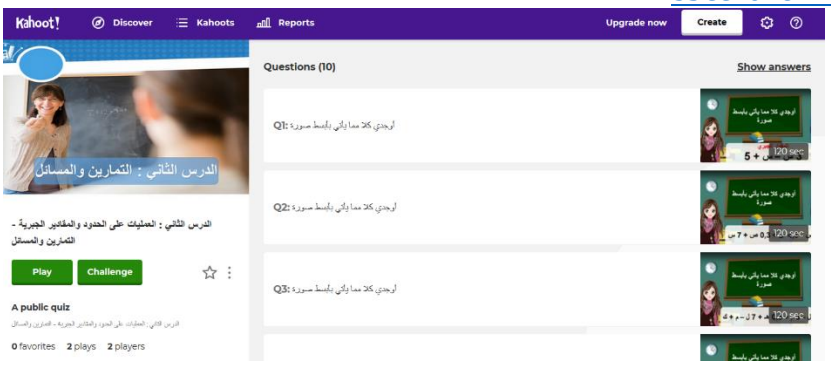
الثانية	القيمة العددية للمقدار الجبري – النشاط الثاني	–التمهيد للدرس من خلال بعض العمليات ذهنيا من الحصة الأولى ومن العمليات على الأعداد الصحيحة لاستنتاج القيمة العددية للمقدار الجبري من خلال اللعبة السابقة (كرة السلة) المبنية على برنامج Scratch هي تظهر هناك أسئلة تفاعلية للتمييز بين الحد الجبري والمقدار الجبري من مجموعة من المسائل والتمارين حيث إذا جابت عليها الطالبة تم تسجيل هدف في السلة وإذا لا يتم إعطاء الإجابة الصحيحة. تتكون اللعبة من 8 أسئلة وهي تغطي أسئلة النشاط الثاني من الكتاب.
الثالثة	القيمة العددية للمقدار الجبري – النشاط الثالث	– استخدام الألعاب التعليمية القائمة على التلعيب باستخدام برنامج kahoot لتطبيق النشاط الثالث موضح كما يلي: هناك واجهتان للنظام الأولى تتعلق بالمعلم والثانية بالطالب يوم هذا النوع من التلعيب على المنافسة والروح الجماعية باللعب. شاشة المعلم كتالي: يتم الدخول عليها من خلال الرابط **create.kahoot.it** والضغط على Kahoots وهناك يظهر مجموعة من الألعاب الخاصة بالمعلم نختار اللعبة الخاصة بهذا النشاط تحت مسمى "الدرس الأول –النشاط الثالث والرابع" بعد ذلك تظهر شاشة كما بالأسفل نضغط على زر Play من اجل بدء اللعب يتم كل ذلك على Smart Board أمام الطلاب، بعد الضغط على زر اللعب تظهر شاشة جديد حيث يختار المعلم طريقة اللعب أما لاعب مقابل لاعب Classic أو فريق مقابل فريق Team Mode، عند الضغط على Classic، تظهر شاشة بدء اللعبة وهي عبارة عن كود Pin يتوجب على الطلاب وضعه لكي يتم الدخول على اللعبة ويتم ذلك عن طريق تطبيق الموبايل Kahoot! App أو من خلال الموقع الإلكتروني kahoot.it ، بعد وضع الطلبة الكود والاسم الخاص بالطالب تبدأ الأسماء بالظهور على الشاشة أمام الطلاب. عند اكتمال أعداد الطلاب بالدخول يضغط المعلم على زر بدأ Start. لبدأ اللعب الأسئلة واللعبة تكون ظاهرة للطلبة على اللوح وعلى أجهزة الطلبة أو التطبيقات تظهر الإجابات وهي عبارة عن أشكال تمثل الإجابات، وعلى الطالب اختيار الإجابة الصحيحة. تقوم هذه الطريقة على المنافسة والمسابقة والتفكير الإبداعي وسرعة البديهة

		من خلال وجود توقيت لكل سؤال ومن خلال النتائج التي يتنافس الطلبة على تحصيلها. 
الرابعة	القيمة العددية للمقدار الجبري – النشاط الرابع	يتم المتابعة في حل النشاط الرابع من خلال اللعبة السابقة حيث يتوفر لها مجموعة من الأسئلة المبنية على مبدأ التلعيب ويتم تكرار الأسلوب السابق في استخدام Kahoot حيث تتضمن اللعبة هنا ثلاث أسئلة تعالج طريقة إيجاد القيمة العددية للمقادير الجبرية

الخامسة	القيمة العددية للمقدار الجبري – التمارين والمسائل	من اجل حل التمارين والمسائل التي بالكتاب صفحة 43 تم بناء لعبة تعليمية تفاعلية مبنية على استراتيجية التلعيب من خلال Kahoot عند الدخول عليها تظهر هناك أربعة أسئلة رئيسية
السادسة	العمليات على الحدود والمقادير الجبرية – النشاط الأول	–التمهيد للدرس بمراجعة الطالب في مفهوم العمليات على الأعداد الصحيحة "جمع، طرح، ضرب، قسمة" – استخدام التلعيب لحل نشاط 1 والتركيز على مفهوم الحدود الجبرية المتشابهة من خلال الدخول على Kahoot هناك يتم الضغط على "الدرس الثاني –العمليات على الحدود والمقادير الجبرية –النشاط الأول والثاني والثالث" تم تخصص سؤالين لتغطي النشاط الأول يتم التفاعل واللعب من خلال Kahoot.
السابعة	العمليات على الحدود والمقادير الجبرية – النشاط الثاني والثالث	– استخدام استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) في تنفيذ نشاط 2 ونشاط 3 لجمع وطرح الحدود الجبرية من خلال تكملة اللعبة في الحصة السابقة على نظام Kahoot 

الثامنة	العمليات على الحدود والمقادير الجبرية – النشاط الرابع	–مراجعة الطلاب في جمع وطرح الحدود الجبرية ومتابعة حلول الطلبة من خلال التقييمات على التي تظهر على نظام Kahoot. – تم تصميم لعبة على برنامج scratch لفهم وحل النشاط الرابع وهي عبارة عن فتاة تحاول الوصول إلى الكرة من خلال الإجابات الصحيحة للطلاب توجد هذه اللعبة على الرابط التالي: scratch.mit.edu/projects/291870190 من خلال اللعبة يتم مناقشة الطلبة بنشاط 4 لإيجاد ضرب الحدود الجبرية. –تكليف الطلاب بالدخول على رابط اللعبة بالبيت وتجربتها مرة أخرى (كواجب بيتي).
التاسعة	العمليات على الحدود والمقادير الجبرية – النشاط الخامس	تم تصميم لعبة على برنامج scratch لفهم وحل النشاط الخامس وهي عبارة عن فتاة في المدرسة تعمل على شرح وتوضيح العمليات على الحدود والمقادير الجبرية، توجد هذه اللعبة على الرابط: scratch.mit.edu/projects/291881030 
العاشرة	العمليات على الحدود والمقادير الجبرية	– مناقشة الطلاب بنشاط السادس لإيجاد (ع.م.أ) من خلال اللعبة التعليمة المبينة على برنامج scratch الموجود على الرابط التالي: scratch.mit.edu/projects/292639292 – تكليف الطلاب فرديا بحل التمارين التي باللعبة في البيت.

	– النشاط السادس	
الحادي عشر	العمليات على الحدود والمقادير الجبرية – النشاط السابع والثامن	– استخدام التلعيب لحل نشاط السابع والثامن والتركيز على مفهوم إيجاد مفكوك أ×(ب±ج) من خلال الدخول على Kahoot هناك يتم الضغط على " **الدرس الثاني** – **النشاط السابع والثامن** " تم تخصص ثلاثة أسئلة لتغطي النشاط السابع يتم التفاعل واللعب من خلال Kahoot. وأربعة أسئلة تغطي النشاط الثامن لتوضيح مفهوم أ×(ب±ج) 
الثاني عشر	العمليات على الحدود والمقادير الجبرية – النشاط التاسع والعاشر	تم تصميم لعبة اسمها القلعة على برنامج scratch لفهم وحل النشاط التاسع والعاشر وهي عبارة عن فتاة تحاول أخذنا في جولة داخل قصر فخم وأنت لا تستطيعين التنقل داخل القصر حتى تجيبي على أسئلة الغول من خلال الإجابات الصحيحة للطلاب يتم التنقل داخل القصر توجد هذه اللعبة على الرابط التالي: scratch.mit.edu/projects/293187459
الثالثة	العمليات	من اجل حل التمارين والمسائل التي بالكتاب صفحة 50 تم بناء لعبة تعليمية تفاعلية

عشر	على الحدود والمقادير الجبرية – التمارين والمسائل	مبنية على استراتيجية التلعيب من خلال Kahoot عند الدخول عليها تظهر هناك ستة أسئلة رئيسية. تجد التمارين على الرابط التالي: https://create.kahoot.it/share/a3b1b135-1ed2-4790-af1a-b9cc1d1e4f47 
الرابعة عشر	المعادلة الخطية 1	–التمهيد للدرس من خلال مراجعة الطلاب بالدرس السابق من خلال فتح الألعاب السابقة والتعليق على بعض المفاهيم التي مرت بها. –عمل عصف ذهني للطلاب لنشاط الأول والثاني ونقل إداء الطلاب وتوظيفها على الموضوع من خلال استخدام اللعبة التعليمية –مناقشة الطلاب بنشاط 2 لتمييز المعادلة الخطية عن غيرها من خلال اللعبة المصممة على برنامج Kahoot! للدخول إلى اللعبة من خلال الرابط التالي https://create.kahoot.it/share/1/b1aa7e84-d382-4a88-9908-a76c325b60a1
الخامسة عشر	المعادلة الخطية 1	–متابعة حلول الطلاب وتصحيحها من خلال التغذية الراجعة التي تم الحصول عليها من اللعبة السابقة. –من خلال التعلم التعاوني تتم مناقشة نشاط3 وذلك باستخدام اللعبة التعليمة المصممة على برنامج Kahoot! للدخول إلى اللعبة من خلال الرابط التالي https://create.kahoot.it/share/1/0ad40493-a262-4a5a-80e8-bb8d2b295746
السادسة عشر	المعادلة الخطية 1	–التعلم التعاوني لتنفيذ نشاط 7+8 باستخدام اللعبة التعليمة المصممة على برنامج Kahoot! للدخول إلى اللعبة من خلال الرابط التالي https://create.kahoot.it/share/1/0ad40493-a262-4a5a-80e8-bb8d2b295746
السابعة عشر	المعادلة الخطية 2	– مراجعة الطلاب بدرس المعادلة الخطية من خلال الألعاب من الحصة السابقة على برنامج Kahoot أو برنامج Scratch. –استخدام العصف الذهني لتنفيذ نشاط 1 والتعلم التعاوني لتنفيذ نشاط2 من خلال لعبة تم تصميمها على برنامج Scratch للدخول إلى اللعبة عليك بالضغط عل الرابط التالي

		https://scratch.mit.edu/projects/297457544/
الثامنة عشر	المعادلة الخطية 2	– سيتم مراجعة الطلاب بالحصة السابقة من خلال إعادة لعب اللعبة السابقة على برنامج Scratch – يتم طرح أسئلة عن طريق العصف الذهني من خلال استخدام أسلوب التلعيب المطبق في اللعبة. –من خلال اللعبة الصمصمة على برنامج Scratchيتم تنفيذ نشاط3 حيث يتم تكليف الطلاب بلعب اللعبة ضمن الرابط المرفق أكثر من مرة في الحصة أو بالبيت وحل أسئلة الكتاب بعد ذلك للدخول إلى اللعبة من خلال الرابط التالي: https://scratch.mit.edu/projects/297456385 –متابعة حلول الطلاب وتصويبها –التعلم التعاوني لتنفيذ نشاط4 –تكليف الطلبة بحل س2+3 ص59 –عمل تغذية راجعة للوحدة من خلال تنفيذ اللعبة أمام الطلاب مع شرح مفصل

ملحق (6)

تحليل محتوى وحدة الجبر للصف السابع الأساسي

المفاهيم:

المتغير، الحد الجبري، المقدار الجبري، الحدود الجبرية المتشابهة، المعادلة، العامل المشترك الأعلى، القيمة العددية للمقدار الجبري، الفرق بين مربعين، العوامل الأولية للعدد.

التعميمات:

- عندما نستبدل بالمتغير في الحد الجبري عدداً ما، نحصل على القيمة العددية لذلك الحد.
- الحدود الجبرية المتشابهة تتكون من المتغيرات نفسها والأسس نفسها وإن اختلفت معاملاتها.
- (س+ ص) × (ع+ ل) = س ع + ص ع + س ل + ص ل.
- عند ضرب الحدود المتشابهة فإننا نجمع أُسس المتغير في هذه الحدود.
- أ س= أ × س.
- إذا كان أ، ب، جـ ∋ ص وكان أ= ب فإن:

1) أ+ جـ = ب + جـ (خاصية الإضافة).

2) أ × جـ = ب × جـ (خاصية الضرب).

3) أ – جـ = ب – جـ (خاصية الطرح).

4) $\frac{أ}{جـ} = \frac{ب}{جـ}$ شريطة أن يكون جـ ≠ صفر (خاصية القسمة).

- $س^2 – ص^2$ = (س – ص) (س + ص) مفكوك الفرق بين مربعين.

- إذا كان أ، ب، جـ، أعداد حقيقية فإن:

- أ × (ب + جـ) = (أ × ب) + (أ × جـ).

- (ب + جـ) × أ= (ب × أ) + (جـ ×أ).

المهارات:

الدرس الأول والثاني: القيمة العددية للمقدار الجبري.

1) يتعرف على المتغير والحدود والمقادير الجبرية.
2) يعبر عن الجمل الكلامية بعبارات رياضية.
3) التميز بين المقدار الجبري والحد الجبري.
4) يجد القيمة العددية للمقدار الجبري.
5) يحسب مساحة ومحيط شكل مُعطي.

الدرس الثالث: الحدود الجبرية المتشابهة.

1) التعرف على الحدود الجبرية المتشابهة.
2) تمييز الحدود الجبرية المتشابهة من غيرها.

الدرس الرابع: جمع الحدود الجبرية وطرحها.

1) إيجاد جمع وطرح الحدود الجبرية المتشابهة.
2) حساب مساحة شكل مُعطي.

الدرس الخامس: قانون توزيع عملية الضرب على عملية الجمع.

1) استنتاج قانون توزيع عملية الضرب على عملية الجمع.
2) استخدام قانون التوزيع.
3) كتابة متغير مناسب في الفراغ.

الدرس السادس: ضرب المقادير الجبرية.

1) ضرب حد جبري في مقدار جبري، وضرب حديين جبريين.
2) إيجاد ناتج ضرب مقدارين جبريين.
3) رسم شكل هندسي بعيد عن المقادير الجبرية.
4) كتابة الطالب العبارات دون استخدام الأقواس.

الدرس السابع: حل المعادلات في مجموعة الأعداد الصحيحة ص

1) شرح مفهوم المعادلة.
2) كتابة الجمل اللفظية على صورة معادلة.
3) حل المعادلات في مجموعة الأعداد الصحيحة.

الدرس الثامن: الفرق بين مربعين.

1) إيجاد مفكوك المقدار الجبري.
2) استنتاج قانون تحليل الفرق بين مربعين.
3) تحليل المقادير الجبرية على صورة الفرق بين مربعين.

الدرس التاسع: التحليل بإيجاد العامل المشترك.

1) إيجاد العامل الأعلى لحدود جبرية ومقادير جبرية.
2) تحليل المقادير الجبرية بإيجاد العامل المشترك الأعلى.
3) تحليل المقادير الجبرية إلى عواملها الأولية.

ملحق (7)

جدول المواصفات

تحليل وحدة الجبر للصف السابع الأساسي			
الأهداف	(فهم مفاهيم) فهم/تذكر	(معرفة إجرائية) تطبيق	(حل مشكلات) / تركيب/تحليل تقويم
1) يتعرف على المتغير والحدود والمقادير الجبرية.	×		
2) يعبر الطالب عن جمل كلامية بعبارات رياضية.	×		
3) يجد القيمة العددية للمقدار الجبري.		×	
4) يتعرف على الحدود الجبرية المتشابهة.	×		
5) يُميز الحدود الجبرية المتشابهة من غيرها.			×
6) يجد ناتج جمع وطرح الحدود الجبرية المتشابهة.		×	
7) يحسب الطالب محيط شكل معطي.		×	
8) يستنتج الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع.			×
9) يستخدم الطالب قانون التوزيع.		×	
10) يضع الطالب متغير مناسب في الفراغ.			×
11) يكتب الطالب العبارات دون استخدام الأقواس.	×		
12) يجد ناتج الضرب للمقادير الجبرية.			
13) يحلل الطالب أجزاء المستطيل لإيجاد المساحة.			×
14) يوزع الطالب الأقواس بطريقة الضرب			×
15) يرسم الطالب شكل هندسي بعيد عن المقادير الجبرية.			×
16) يشرح الطالب ما هي المعادلة.	×		
17) يحل الطالب المعادلات في مجموعة الأعداد الصحيحة.		×	
18) يكتب الجمل اللفظية على صورة معادلة.			×
19) يجد مفكوك المقدار الجبري.		×	
20) يستنتج قانون تحليل الفرق بين مربعين.			×
21) يحلل المقادير الجبرية بإيجاد العامل المشترك الأعلى.			×
22) يحلل المقادير الجبرية إلى عواملها الأولية.			×
23) يجد الطالب طول ضلع المربع من محيط معلوم.		×	
24) يجد مساحة الأشكال ذات مجهول.			×

ملحق (8)

استبانة التقبل التكنولوجي

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

أساليب تدريس رياضيات

استبانة التقبل التكنولوجي

عزيزتي الطالبة:

يحتوي مقياس التقبل التكنولوجي على مجموعة من الفقرات التي تقيس مدى التقبل التكنولوجي لدى طلبة وهذا المقياس سوف يستخدم لأغراض البحث العلمي فقط لذا يرجى الإجابة عنه بموضوعية حسب معرفتك ورأيك.

عزيزتي الطالبة يرجى قراءة كل فقرة من الفقرات التالية، ثم ضعي إشارة (×) تحت الاختيار الذي ترينه مناسباً:

الفقرة	غير موافق إطلاقا	غير موافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
المجال الأول: سهولة التعامل مع التكنولوجيا					
1. أجد من السهل عليّ أن أكون ماهراً في استخدام التكنولوجيا بكافة أشكالها لعمل ما أريده.					
2. كان من السهل الحصول والوصول للمعلومات التي احتاجها باستخدام التكنولوجيا من البيت.					
3. كان من السهل الحصول والوصول للمعلومات التي احتاجها باستخدام التكنولوجيا من المدرسة.					
4. تعلم الأنظمة التكنولوجية والعمل عليها يعتبر سهلاً بالنسبة لي.					
5. أحس بمتعة التفاعل مع الأنظمة التكنولوجية.					
6. أستطيع التحكم بجميع العناصر التكنولوجية بطريقة سهلة وواضحة.					
المجال الثاني: مدى مساهمة التكنولوجيا في تحسين الأداء وزيادة الإنتاجية					
7. استخدام التكنولوجيا يزيد من أدائي التعليمي والتعلم بشكل أفضل.					
8. استخدام التكنولوجيا يزيد من كفاءة التعلم وحل واجباتي بطريقة حديثة.					
9. استخدام التكنولوجيا مفيدة أثناء دراستي.					
10.تثير المشاركة الفاعلة في الأنشطة المواد التعليمية المختلفة باستخدام التكنولوجيا اهتمامي للتعلم.					
11.باستخدام التكنولوجيا أبذل جهداً عقلياً إضافيا في التعلم وأركز بشكل أفضل.					
المجال الثالث: استقصاء الاتجاهات وميول الطلاب نحو التكنولوجيا المستخدمة					
12. استخدام التكنولوجيا يعطي معلومات سهلة الفهم.					
13. أبذل جهداً عقلياً إضافياً في التعلم وأركز بشكل أفضل.					

14. استخدام التكنولوجيا يعطيني اهتماماً فردياً ويراعي احتياجاتي الخاصة.					
15. أشعر أن استخدام التكنولوجيا مهم لزيادة تحصيل الطالب.					
16. أعتقد أنه سيأتي اليوم الذي يكون فيه التعليم الإلكتروني بديلاً عن التعليم الاعتيادي.					
17. أثار استخدام التكنولوجيا رغبتي واهتمامي في التعلم.					

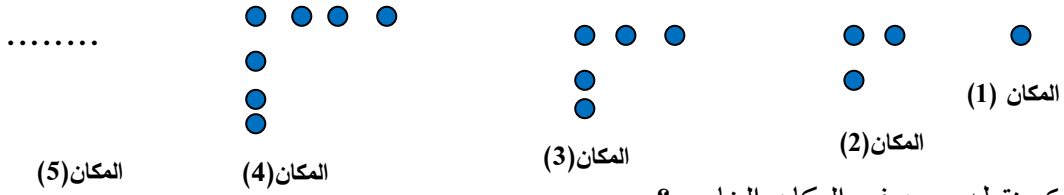
ملحق (9)

اختبار التفكير الرياضي

الاسم: **الشعبة:**

المدرسة: **الزمن: 60 دقيقة**

السؤال الأول: أمامكم متوالية الرسومات التالية:



كم نقطه يوجد في المكان الخامس؟

أ) 13 ب) 11

ج) 9 د) 8

السؤال الثاني: إذا كانت س سالبة، ص سالبة. فإن العدد السالب فيما يلي هو:

أ) س + ص ب) $ص^2 - س$

ج) $س^2 - ص$ د) $س^2 + ص^2$

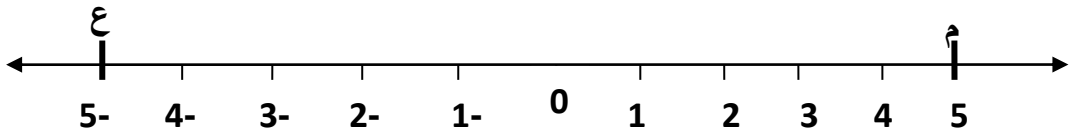
السؤال الثالث:

حصلت سلمى على (س) شيقل كمصروف، وحصلت أختها الكبرى نائلة على (20) شيقل أكثر، المقدار الجبري الذي يعبر عن المصروف الكلي للأختين؟

أ) س +20 ب) 2س +20

ج) س + س −20 د) 2س × 20

السؤال الرابع: العلاقة بين النقطتين م و ع:



أ) ناتج ضربهما 25. ب) متساويان.

ج) ع = | م |. د) م = | ع |.

السؤال السادس:

يوفر حسن في كل شهر أكثر بثلاثة أضعافٍ مما يوفره حسين في كل شهر. يوفر كلاهما معاً 160 شيقلاً في الشهر. عدد الشواكل الذي يوفره كل من حسن وحسين في كل شهر هو:

أ) يوفر حسين 40 شيقلاً، ويوفر حسن 120شيقلاً.

ب) يوفر حسين 120 شيقلاً، ويوفر حسن 40 شيقلاً.

ج) يوفر حسين 50 شيقلاً، ويوفر حسن 110 شيقلا.

د) يوفر حسين 60 شيقلاً، ويوفر حسن 100 شيقلاً.

السؤال السابع:

هناك ثلاث ساعات، جرس الساعة الأولى يدق كل 3 دقائق، وجرس الساعة الثانية يدق كل 4 دقائق، وجرس الساعة الثالثة يدق كل 6 دقائق. فإذا بدأت الساعات الثلاث العمل معاً الساعة الرابعة عصراً. فأن أول وقت تدق فيه أجراس الساعات الثلاث معاً هو:

أ) الساعة 4:08 ج) الساعة 4:12

ب) الساعة 4:16 د) الساعة 4:20

السؤال الثامن:

عدد طلاب الصف السابع في أحد المدارس (69) طالباً موزعين على شعبتين أ، ب فاذا كان عدد طلبة الشعبة ب اقل من (5) طلاب من عدد الشعبة أ. فأن عدد الطلبة في كل شعبة هو:

أ) في الشعبة (أ) 40، وفي الشعبة (ب) 35.

ب) في الشعبة (أ) 35، وفي الشعبة (ب) 39.

ج) في الشعبة (أ) 34، وفي الشعبة (ب) 39.

د) في الشعبة (ب) 32، وفي الشعبة (أ) 37.

السؤال التاسع:

إذا كان عمر نديم مُمثل بـ ص سنة. وكان نبيل أصغر من نديم بـ 5 سنوات. المقدار الجبري الذي يُعبر عن عمر نبيل؟

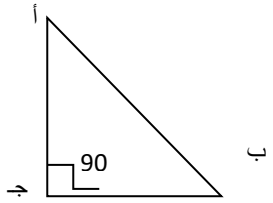
أ) ص + 5 ب) 5 ص

ج) ص – 5 د) 5 – ص

السؤال العاشر:

في الشكل المجاور مثلث قائم الزاوية في جـ ومتساوي الساقين:

قياس الزوايا أ و ب؟



أ) أ 30^o و ب 60^o

ب) أ 45^o و ب 45^o

ج) أ 60^o و ب 30^o

د) أ 50^o و ب 40^o

السؤال الحادي عشر:

إذا كان ع، م، ل أعداداً صحيحة، وكان ع × م عدداً موجباً. ع × ل عدداً سالباً فإن:

أ) الأعداد ع، م، ل أعداد سالبه.

ب) العدد ع موجب، والعددان م، ل سالبان.

ج) العددان ع، م سالبان، والعدد ل موجب.

د) الأعداد ع، م، ل أعداد موجبة.

السؤال الثاني عشر:

إذا كان: $1^2 = 1$ ، $3^2 = 9$ ، $5^2 = 25$ ، $7^2 = 49$ .....

لذا يكون:

أ) مربع عدد فردي عدد زوجي ب) مربع عدد فردي عدد فردي

ج) مربع عدد زوجي عدد فردي د) مربع عدد فردي عدد أولي.

السؤال الثالث عشر:

إذا كان: (1 +3 = 4)، (3 +5 =8)، (5 +7 =12)، (7 +9=16) لذلك تكون القاعدة التي تنطبق على السابق هي:

أ) عدد فردي+ عدد زوجي = عدد فردي.

ب) عدد فردي + عدد فردي= عدد فردي.

ج) عدد فردي + عدد فردي= عدد زوجي.

د) عدد زوجي + عدد زوجي= عدد فردي.

السؤال الرابع عشر:

باقي طرح العدد 7 من ثلاثة أمثال العدد س يعبر عنها بالعبارة الرياضية:

أ) 3−7س ب) 7−3س

ج) 3س −7 د) 7س− 3

السؤال الخامس عشر:

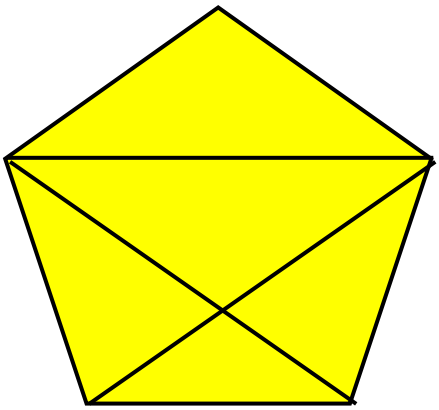
منزلة العشرات في عدد مكون من منزلتين أكبر بـ 3 أضعاف من منزلة الآحاد. إذا بدلنا المنازل في هذا العدد نحصل على عدد أصغر بـ 36 من العدد الأصلي. ما هو العدد الأصلي؟

أ) 26 ب) 31

ج) 62 د) 93

السؤال السادس عشر:

كم مثلثاً في الشكل التالي؟



أ) 21 ج) 10

ب) 9 د) 6

السؤال السابع عشر:

العملية الممثلة على خط الأعداد:

أ) $-2+3$ ج) $3 + 5$

ب) $2- 5$ د) $3 + (- 5)$

السؤال الثامن عشر:

لديك خمسة أعداد (س، ص، ع، ل، م). أربعة من بينها موجبة، والخامس سالباً فإن حاصل ضربها جميعا هو العدد:

أ) موجباً. ب) سالباً.

ج) صفراً. د) مربع كامل.

السؤال التاسع عشر:

عمر الاب هو (س) سنوات. عمر ابنه 13 سنة. يكون عمر الأب بالسنوات عندما ولد أبنه هو.

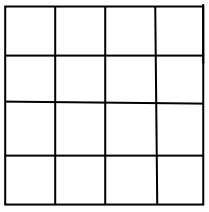
أ) 13س ب) س+13

ج) س− 13 د) 13− س

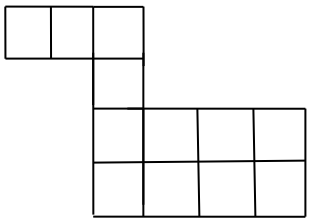
سؤال عشرون:

الشكل (أ) والشكل (ب) في الرسم أدناه مركبان من مربعات صغيرة متماثلة، طول ضلعها 1 سم. أي الشكلين يمثل مساحته أكبر؟

الشكل(ب)



الشكل(أ)



أ) الشكل (ب) مساحته أكبر بـ 4سم^2 من الشكل (أ).

ب) الشكل (أ) مساحته أكبر بـ 6سم^2 من الشكل (ب).

ج) الشكل (أ) والشكل (ب) متساويان في المساحة.

د) الشكل (أ) مساحته أكبر بـ 2 سم^2 من الشكل (ب).

السؤال الحادي والعشرون:

اشترك (4) طلاب في سباق للجري فإذا كان علي متقدم على حسن، وكان موقع حسن بين علي وأحمد، وكان يوسف متقدماً على علي. ما ترتيب وصول الأربعة إلى خط النهاية؟

أ) علي، يوسف، حسن، أحمد.

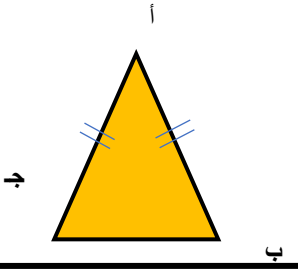
ب) يوسف، علي، حسن، أحمد.

ج) أحمد، حسن، علي، يوسف.

د) حسن، يوسف، علي، أحمد.

السؤال الثاني والعشرون:

المثلث أ ب جـ متساوي الساقين. يبلغ محيطه (20) سم. يبلغ طول كل من الضلعين أ ب و أ جـ ضعف الضلع ب جـ. طول الضلع ب جـ؟



أ) 5 ب) 8

ج) 4 د) 6

السؤال الثالث والعشرون:

إذا كان $\sqrt{144}$ < س < $\sqrt{81}$ أي من الأعداد التالية يمكن أن تكون قيمة صحيحة لـ س؟

أ) 9 ب) 11 ج) 12 د) 13

السؤال الرابع والعشرون:

مجموع عددين يساوي 70 وحاصل قسمة العدد الأكبر على الأصغر يساوي 6. فما هما العددان؟

أ) 60، 10 ب) 50، 20 ج) 30، 60 د) 20، 40

السؤال الخامس والعشرون:

اشترت إيناس 5 كغم طحين و4 كغم سكر. المقدار الجبري الذي يُعبر عن المبلغ الذي دفعته إيناس؟ (نرمز بـ س لسعر كغم واحد من الطحين. ونرمز بـ ص لسعر كغم واحد من السكر)

أ) 4س +5ص ب) 5س+ 4ص ج) 9س ص د) 9س + ص

اللهم ولي التوفيق

ملحق (10)

مفتاح تصحيح اختبار التفكير الرياضي

الإجابات:

س1	س2	س3	س4	س5	س6	س7	س8	س9	س10
ج	أ	ب	د	د	أ	ج	د	ج	ب

س11	س12	س13	س14	س15	س16	س17	س18	س19	س20
ج	ب	ج	ج	ج	ب	د	ب	ج	أ

س21	س22	س23	س24	س25
ب	ج	ب	أ	ب

ملحق (11)

معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار التفكير الرياضي

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.87	0.24
2	0.68	0.44
3	0.33	0.44
4	0.40	0.31
5	0.30	0.56
6	0.53	0.81
7	0.50	0.69
8	0.58	0.44
9	0.70	0.69
10	0.53	0.56
11	0.40	0.50
12	0.67	0.81
13	0.90	0.23
14	0.55	0.56
15	0.32	0.50
16	0.23	0.56
17	0.50	0.75
18	0.65	0.63
19	0.42	0.38
20	0.62	0.56
21	0.83	0.38
22	0.48	0.69
23	0.42	0.69
24	0.78	0.50
25	0.73	0.35

ملحق (12)

قائمة أعضاء لجنة التحكيم

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	جهة العمل
.1	صلاح ياسين	دكتوراه	مناهج وأساليب رياضيات	جامعة النجاح الوطنية
.2	محمد طالب عبد الرحمن دبوس	دكتوراه	قياس وتقويم تربوي	جامعة الاستقلال
.3	نداء محمد حمدان	ماجستير	أساليب تدريس رياضيات	جامعة فلسطين التقنية
.4	احمد جميل احمد عوده	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	جامعة النجاح الوطنية
.5	عبد الكريم صالح	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	مديرية التربية والتعليم – طولكرم
.6	محمد يوسف حسين	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	مديرية التربية والتعليم طولكرم
.7	ريم مشهور عبد القادر جوابرة	ماجستير	مناهج التعليم والتعلم	جامعة الشرق الأدنى
.8	إخلاص يوسف محمد حسين	ماجستير	أساليب تدريس رياضيات	مدرسة النزلة الشرقية الثانوية المختلطة
.9	ماسه عطية	ماجستير	أساليب تدريس رياضيات	مدرسة صبحة الحرازين الأساسية المختلطة
.10	شيماء جمال قطاوي	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	مدرسة كفر قليل الثانوية للبنات
.11	ريان فرسخ	ماجستير	رياضيات محوسب	ذكور دير الغصون الأساسية العليا
.12	سحر إبراهيم فؤاد حميدي	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	مدرسة بنات أبي سلمى الكرمي الأساسية العلي
.13	ثائرة نايف صادق الكرمي	بكالوريوس	رياضيات	مدرسة بنات القدس الأساسية

An-Najah National University
Faculty of Graduate Studies

The Effect of Teaching according to the Gamification Strategy on Mathematical Thinking and Technology Acceptance Among Seventh Graders in Public Schools in Tulkarm Governorate

By
Rawand Hassan Tawfiq Abu Younis

Supervisor
Dr. Soheil Salha

Co-Supervisor
Dr. Ali Barakat

This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Methods of Teaching Mathematics, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

2021

The Effect of Teaching according to the Gamification Strategy on Mathematical Thinking and Technology Acceptance Among Seventh Graders in Public Schools in Tulkarm Governorate

By
Rawand Hassan Tawfiq Abu Younis
Supervisor
Dr. Soheil Salha
Co- Supervisor
Dr. Ali Barakat

Abstract

The current study aimed to investigate the effect of teaching according to the Gamification strategy on mathematical thinking and technology acceptance among students of the seventh grade in mathematics in government schools in Tulkarm Governorate. The study aimed to answer the following main question:

What is the effect of teaching according to the gamification strategy on mathematical thinking and technological acceptance among seventh-grade students in mathematics in governmental schools in Tulkarm Governorate?

To answer the study's questions and test their hypotheses, the experimental approach was used in a quasi-experimental design; the descriptive approach was also used. The study was implemented in Al-Quds Basic Girls School using two samples consisting of (60) students from the seventh grade. They were divided into two groups: one is experimental consisted of (29) students and the other is control consisted of (31) The students of the experimental sample were taught the unit of Algebra from the textbook of mathematics according to Gamification

strategy, and the students of the control sample were taught the content of the unit itself in the traditional way during the second semester in the year (2018-2019).

The researcher prepared the teaching guide for the Algebra unit according to the gamification strategy, in which she was hired to teach the experimental group the Algebra unit according to the strategy.

To measure parity between the control and experimental groups, the researcher used pre-test, students 'achievement in the first semester, accreditation of school marks as a measure for that, and knowledge of students' achievement of the subject they studied, in addition to a scale of technological acceptance that was applied in the form of a pre- and post-questionnaire in addition to the post-mathematical thinking test which was applied to the two experimental groups through the gamification strategy using Kahoot! As for the control group, the test was carried out in the usual way by distributing the test papers to the students and receiving and correcting them, and after the validity of the two tools was verified by arbitration by the arbitrators, and the mathematical stability factor was calculated, where the test constant of mathematical thinking reached (0.75) which are the coefficients of high stability indicates that the mathematical reasoning test has a high stability rate and the technology acceptance stability factor (0.78) through the Cronbach's alpha equation. These values for the stability coefficients are appropriate and satisfy the purpose of the study. The researcher used ANCOVA to examine the study hypotheses.

The study findings revealed the effectiveness of the gamification strategy on mathematical thinking in the achievement of seventh-grade students, and the results of the study also showed a statistically significant difference at the level of significance (α=0.05) between the mathematical averages of the marks of the students of the two study groups on the post-mathematical thinking test, This difference is due to the educational program based on the gamification strategy, and was in favor of the students of the experimental group. The results also showed a direct relationship between mathematical thinking and achievement. As the study showed, there is a statistically significant difference at the level of significance (α=0.05) between the average students 'grades in the control group and the experimental group in the technology acceptance questionnaire. The difference is attributed to the teaching method based on the gamification strategy, and was in favor of the experimental group that studied according to the strategy; this means that the students who studied using the gamification strategy had more technology acceptance than those who studied in the usual way.

According to these results, the researcher made several recommendations, including the necessity of using Gamification strategy in the academic stages and educational decisions, especially Math. Because of its positive impact on student achievement, on the activation of technology-based self-learning, and on the need to develop Mathematical thinking ability among students because of its prominent role in addressing poor achievement in Mathematics. In addition, it is recommended to take

advantage of educational games that deal with the Gamification strategy, as well as urging mathematics teachers to activate the Gamification strategy, in the classroom and computer labs, and the various branches of mathematics.